

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

Gobierno Departamental de Misiones (MISIONES)

Uoc Misiones

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS
DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO**

(versión 2)

ID de Licitación:

472983



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

12/09/2025

*"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."
Versión 2*

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	472983	Nombre de la Licitación:	CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO
Convocante:	Gobierno Departamental de Misiones (MISIONES)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Misiones	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	SICP	Fecha Límite de Consultas:	19/09/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	GOBERNACION DE MISIONES. OFICINA DE LA U.O.C.	Fecha de Entrega de Ofertas:	25/09/2025 07:05
Lugar de Apertura de Ofertas:	GOBERNACION DE MISIONES. OFICINA DE LA U.O.C.	Fecha de Apertura de Ofertas:	25/09/2025 07:20

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Lote	Anticipo:	No se otorgará anticipo
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

Datos del Contacto

Nombre:	JOSE DOMINGO AYALA GALEANO	Cargo:	DIRECTOR DE LA U.O.C.
Teléfono:	0217213201	Correo Electrónico:	ayalajose32@hotmail.com

ADENDA

Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

Adenda

1) SE HA MODIFICADO EL PUNTO VISITA AL SITIO DE OBRAS DE LA SECCION DATOS DE LA LICITACIÓN

2) SE HA PROCEDIDO A LA INCORPORACION EN EL SICP DE LOS SIGUIENTES LOTES:

LOTE N° 3

LOTE N° 4

LOTE N° 5

LOTE N° 6

El oferente deberá ajustar su oferta al nuevo formulario de Planilla de precios adjuntado al SICP.

3) SE HA PROCEDIDO A INCORPORACION EN EL SICP DE LOS PLANOS, PERMISOS MUNICIPALES, ESTIMACION DE COSTOS Y PLANOS DE GEOLOCALIZACION DE LOS ITEMS CORRESPONDIENTES A LOS SIGUIENTES LOTES:

LOTE N° 3

LOTE N° 4

LOTE N° 5

LOTE N° 6

SE INCORPORAN TAMBIEN LAS DECLARACIONES DE APROBACION DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL CORRESPONDIENTES AL LOTE 3 GRUPO 2 CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑIA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA Y AL LOTE 5 GRUPO 2 CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE URGENCIAS EN EL CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

4) SE HA MODIFICADO EL PUNTO DATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN AL SITIO DE OBRAS DE LA SECCION DATOS DE LA LICITACIÓN

5) SE MODIFICA EL PUNTO EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN OBRAS DE LOS REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES DEL LLAMADO

6) SE MODIFICA EL PUNTO CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL EN OBRAS DE LOS REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES DEL LLAMADO

7) SE MODIFICA LA SECCION ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PUNTO ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, PUNTO REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL CPS, PUNTO PLANOS O DISEÑOS Y PUNTO INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES DEL LLAMADO

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Datos de la convocatoria

- Visita al sitio de ejecución del contrato.
- Datos para la identificación del sitio de obras

Sección: Requisitos de participación y criterios de evaluación

- Experiencia específica en obras
- Capacidad en materia de personal

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- Requisitos de carácter ambiental – CPS
- Planos y diseños
- Indicadores de Cumplimiento

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/472983-construcciones-obras-distritos-departamento/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Datos de la convocatoria

- Visita al sitio de ejecución del contrato.
- Datos para la identificación del sitio de obras

Sección: Requisitos de participación y criterios de evaluación

- Experiencia específica en obras
- Capacidad en materia de personal

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- Requisitos de carácter ambiental – CPS
- Planos y diseños
- Indicadores de Cumplimiento

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/472983-construcciones-obras-distritos-departamento/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Datos de la convocatoria

- Visita al sitio de ejecución del contrato.
- Datos para la identificación del sitio de obras

Sección: Requisitos de participación y criterios de evaluación

- Experiencia específica en obras
- Capacidad en materia de personal

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- Requisitos de carácter ambiental – CPS
- Planos y diseños
- Indicadores de Cumplimiento

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/472983-construcciones-obras-distritos-departamento/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en las bases de la contratación. A los efectos legales, la adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

La convocante podrá introducir modificaciones cuando se ajuste a los parámetros establecidos en la Ley.

Las adendas serán difundidas en el SICP respetando los plazos establecidos en la resolución matriz de normas.

Obs: Cuando la convocante requiera prorrogar la fecha tope de presentación y apertura de ofertas, sin modificar los demás datos e información de las bases de la contratación, será difundida automáticamente a través del SICP y no se instrumentará a través de adenda.

DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser

respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.

2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.

3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
 1. La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
 2. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
 3. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
 4. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:
 - a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
 - b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

0 copias

Método de presentación de ofertas

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;

2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

90

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
 1. 1. 1. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
 2. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.

3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:

1. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
2. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
3. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
4. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:

d.1 Firmar el contrato,

d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,

d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,

d.4 Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,

d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.

4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios o la ejecución de la obra, se realizare en un plazo menor o igual a diez días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización

suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

Visita al sitio de ejecución del contrato.

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

Fecha: 17/09/2025.

Lugar: En los lugares en donde se realizarán las obras que corresponden a los Lotes N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5 y N° 6 y que se hallan indicadas en el PBC.

Hora: Se recibirá a los potenciales oferentes o sus representantes hasta las 07:10 horas de la fecha citada más arriba. No se podrán recepcionar a otros oferentes que se presenten pasado el plazo de hora fijado en este enunciado

Procedimiento: Los potenciales oferentes, deberán acercarse al local de la Gobernación de Misiones, sito en la calle Monseñor Rojas esquina Martín Llano de la ciudad de San Juan Bautista Misiones, en la fecha y hora establecidas más arriba, y serán acompañados por el funcionario designado. Posteriormente el traslado se realizará en los lugares en donde se realizarán las obras que corresponden a los Lotes N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5 y N° 6 y que se hallan indicadas en el PBC. Al finalizar la visita se labrará un acta con los potenciales oferentes participantes. El potencial oferente o sus representantes deberá de presentar por la mesa de entrada de la U.O.C. carta de autorización dirigida a la convocante mencionando que desea participar de la visita al sitio de ejecución del contrato, con el nombre y apellido, número del I.D. del llamado y el lote en cual va a participar, acompañando la copia de cédula de identidad. Deberán presentarse en el lugar y hora señalados para iniciar el recorrido. La Declaración Jurada de conocimiento del sitio no aplica. **Desarrollo de la Visita Técnica. Introducción:** Antes de iniciar el recorrido, el funcionario designado ofrecerá una breve presentación sobre los objetivos de la visita y los lugares a inspeccionar y reglas de comportamiento durante el recorrido. **Recorrido Guiado:** Los asistentes serán acompañados por el funcionario designado a las instalaciones donde deberán prestarse los servicios solicitados. Se explicarán aspectos técnicos relevantes y se responderán preguntas relacionadas con el alcance del contrato. **Toma de Notas:** Los participantes podrán tomar notas y realizar consultas técnicas adicionales en los momentos designados. **Reglas y Restricciones Durante la Visita** Los participantes deben respetar el horario y las áreas asignadas para la visita. No se permitirá el ingreso de personas no registradas previamente. No se aceptarán consultas fuera del ámbito técnico relacionado con la ejecución del contrato.

Nombre y contacto del funcionario responsable de guiar la visita: Abg. José Ayala, Director de la U.O.C. de la Institución y funcionarios designados por el mismo.

Tel. 0217212536

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

Datos para la identificación del sitio de obras

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Lote N°1

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN JUAN POTRERO DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO

Finca o Matrícula N°: FINCA N° 3315

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: PADRON N° 3379

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en la COMPAÑÍA SAN JUAN POTRERO DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO

Lote N°2

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN SOLANO DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA

Finca o Matrícula N°: Lote 3A, Manzana 9

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Cuenta Corriente Catastral N° 24-0009-03

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en la COMPAÑÍA SAN SOLANO DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA.

LOTE N° 3

GRUPO: 1 - CONSTRUCCION DE CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Finca o Matrícula N°: FINCA N° 2484

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Cuenta Corriente Catastral N° 24-149-02

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en el CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA.

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑÍA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA

Finca o Matrícula N°: FINCA N° 1064

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: PADRON N° 1081

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en la UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑÍA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA.

LOTE N° 4**GRUPO: 1 - CONSTRUCCIÓN EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAMIS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA**

Finca o Matrícula N°: MATRICULA N° 108/4555

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: PADRON 4950

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en la FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAMIS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA.

GRUPO: 2 - CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VARIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Finca o Matrícula N°: Finca N° 920

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Padrón N° 443

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en la FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA.

GRUPO: 3 - CONSTRUCCIÓN DE SALÓN MULTIUSO EN LA FACULTAD DE DERECHO UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Finca o Matrícula N°: Lote:3; Manzana 149

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: 24-0468-02

Sitio donde se ejecutará la obra: Local de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la U.N.A. Filial San Juan Bautista Misiones, sito en el Km. 198 de la Ruta N° PY01 de la ciudad de San Juan Bautista.

LOTE N° 5**GRUPO N° 1 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS LA COMPAÑÍA CORATEI DE LA CIUDAD DE AYOLAS**

NO APLICA (las obras se realizarán en las calles de la Compañía Coratei de la ciudad de Ayolas)

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE URGENCIAS EN EL CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

Finca o Matrícula N°: LOTE 1, MANZANA 6

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Cuenta Corriente Catastral N° 24-016

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en el CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO.

GRUPO N° 3 CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMUNITARIO EN LA CIUDAD DE AYOLAS

NO APLICA (la obra se realizará en espacio público de dominio municipal de la ciudad de Ayolas)

LOTE N° 6**GRUPO N° 1 MEJORAMIENTO DE ESPACIO PUBLICO EN EL BARRIO MIL VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE AYOLAS**

NO APLICA (la obra se realizará en espacio público de dominio municipal de la ciudad de Ayolas)

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscritos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

Requisitos de Calificación

Calificación Legal. Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.

3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

Análisis de precios ofertados.

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

Ítem	Descripción del rubro	Unidad de medida	Cantidad	Precio
1	Costo de materiales			
2	Equipos y herramientas a utilizar			
3	Mano de obra			
4	Transporte de materiales			

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (*)

[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.

En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]

2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*)

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
7. Declaración Jurada de "Declaración de Personas", de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (**)
8. Documentos legales .Oferentes.

8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)

b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (*)

c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)

8.2. Personas Jurídicas.

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (*)
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)

8.3. Oferentes en Consorcio.

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (*)
- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none">• Coeficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados [2021, 2022, 2023 y 2024]	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<ul style="list-style-type: none">• Coeficiente de Solvencia: Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0,80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados [2021, 2022, 2023 y 2024]	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<ul style="list-style-type: none">• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 60% del requisito mínimo	Completar el formulario "Situación Financiera", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.

El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: 50% del monto de la oferta de precio presentada por el oferente y el 20% del Valor de las obras Pendiente de ejecución, estipulada en el Formulario de Compromisos Contractuales vigentes.

Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.

Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General (2024) (incluyendo los balances correspondientes a los contratos en los cuales ha participado en calidad de Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista, afectado por su participación en dicho contrato)

Puede ser complementado con una Línea de Crédito emitida por una entidad bancaria y/o financiera debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, en la misma se debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada

;con la siguiente descripción: (a)- Entidad u organismo que otorga el financiamiento, (b)- Monto Total y Moneda de la Línea de Crédito Aprobada, en caso que resulte ser adjudicada en el presente llamado (c)- La línea de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida a la Gobernación de Misiones, (d)- Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito, y (e)- Fecha de Emisión de la Línea de Crédito.

Observación sobre Línea de Crédito:

- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación.

- No serán consideradas líneas de créditos con fechas posteriores a la fecha de apertura.

- No serán consideradas aquellas Líneas de Crédito que estén sujetas a condicionamientos para su aprobación.

- No serán consideradas las cartas de crédito emitidas por entidades que no estén debidamente reconocidas y supervisadas por el Banco Central del Paraguay, para lo que deberán indicar el link a fin de realizar la verificación.

En caso de Consorcio a los efectos de la calificación se sumarán los capitales de cada integrante.

.

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

- 1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente
- 2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto la presentación de la nota expedida por la entidad bancaria y/o financiera en el cual se indique que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada, las formalidades de la nota expedida se deberán ajustar al parámetro requerido en el Punto Capacidad Financiera
- 3. Copia de los Balances Generales de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 cerrados y presentados ante la autoridad tributaria correspondiente. Los mismos deberán estar certificados por el Representante Legal y el Profesional Contable; aquellas documentaciones requeridas que tengan rectificaciones realizadas antes de la fecha de apertura, deberán adjuntar las documentaciones rectificadas.

Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<ul style="list-style-type: none"> Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a 70% (setenta por ciento) del precio total ofertado. El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente. 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formularios: Experiencia general en construcción y Facturación anual media en construcción.
---	--------------------------------	--------------------------------	--	--	---

Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento		Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios	
	Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder

Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos un [1] contrato, durante los últimos diez [10] años, similares a las obras propuestas. Estas obras serán construcciones edilicias en instituciones públicas y/o privadas.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 30% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 70% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	---

La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Alcance de las Obras.

A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio

PARA EL LOTE N° 1

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2.022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de comisarías.

Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos de construcciones edilicias y/o construcciones de comisarías con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 140 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.

Debe cumplir con el requisito.

Debe cumplir por lo menos con el 30% de los requisitos mínimos requeridos.

Debe cumplir por lo menos con el 70% de los requisitos mínimos requeridos.

Completar los formularios: "Experiencia General en Construcción" y "Situación Financiera"

PARA EL LOTE N° 2

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2.022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de comisarías.

Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o

privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos de construcciones edilicias y/o construcciones de comisarías con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 140 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.

PARA EL LOTE N° 3

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2.022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones edilicias en Establecimientos de Salud y/o construcciones edilicias.

Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 5 contratos de construcciones edilicias en Establecimientos de Salud con entidades públicas y/o privadas en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos de construcciones edilicias en Establecimientos de Salud con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 350 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.

PARA EL LOTE N° 4

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2.022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones edilicias.

Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos de construcciones edilicias en Instituciones Educativas Universitarias Públicas y/o Privadas con una superficie total mínima de 230 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 2 contratos de construcciones edilicias de en Instituciones Públicas y/o Privadas, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años. Cada contrato deberá tener como mínimo 1000 m2 de techo y 1000 m2 de piso dentro de los rubros ejecutados.

PARA EL LOTE N° 5

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones de pavimento tipo empedrado y/o construcciones edilicias en Establecimientos de Salud y/o construcciones edilicias.

Los contratos suscritos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 2 contratos de construcción de pavimento tipo empedrado con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 5000 m2, ejecutado en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos de construcciones de hospitales y/o construcciones de puestos de salud y/o construcciones edilicias en Establecimientos de Salud con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 120 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los

últimos 5 (cinco años) años.

PARA EL LOTE N° 6

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: Estas obras serán construcciones edilicias y/o mejoramiento de espacios públicos y/o construcciones de paseos peatonales.

Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 contratos mejoramiento de espacios públicos con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 700 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.

Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 1 contrato de construcción de paseo peatonal con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 700 m2, ejecutado en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.

Justificación de la experiencia específica solicitada

La experiencia solicitada tiene como base la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma.

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 70% de la oferta presentada.
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.
5. Copia de contratos que avalen la experiencia específica requerida.

Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y especifica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.

2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.

3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 70% de la oferta presentada.

4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.

5. Copia de contratos que avalen la experiencia especifica requerida.

Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<p>PARA TODOS LOS LOTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: • Un (1) Ingeniero Civil y/o Arquitecto con cinco (5) o más años de experiencia efectiva como Superintendente o Residente en Obras, propuesto para el cargo de Superintendente. El profesional deberá tener Registro del M.O.P.C. • 1 (un) Ingeniero Civil y/o Arquitecto propuesto para Residente de obra, con mínimo de 3 (tres) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares. El profesional deberá tener Registro del M.O.P.C. • Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obras con 5 (cinco) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares. 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.			Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra"
---	--------------------------------	--------------------------------	--	--	--

Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.
2. Referencias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.

Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento	Documentación requerida

	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican: - 5 Hormigoneras de 320 Lts. Monofásica de 3 HP o mayor - 2 Vibradores de Hormigón - 3 Contenedores de 6m3 como mínimo - Varios Equipo de soporte (andamios metálicos desmontables, encofrados metálicos, puntas telescópicas metálicas - Varios Dispositivo de seguridad, Cascos, botas, mamelucos, guantes, equipos de primeros auxilios, equipos de señalización - 1 Compactador manual - 2 Camiones volquetes de 6 m3 como mínimo. - 1 Nivel y teodolito - Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, estacas, jabalinas, hilo de nylon N°. 100. <p>Los equipos pueden ser propios o alquilados, en caso de ser propios</p>	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos	Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"

deberán presentar facturas a nombre del comprador o documento que avale la propiedad del bien, en cuanto a los vehículos se deberá presentar cedula verde con la debida inscripción en el Registro de Automotores a nombre de la Empresa, en caso de estar en trámite de compra se podrá presentar copia del contrato privado de compra venta y una constancia emitida por la Escribanía que garantice que la titulación se halla en trámite. En caso de ser alquilados, se deberán presentar los documentos respaldatorios por medio de una carta compromiso de alquiler emitida por el propietario y documentos de propiedad del mismo. Además, no debe estar comprometido en otra obra.

La antigüedad máxima aceptada de los equipos y maquinarias, propios y alquilados, será de 15 (quince) años. No se aceptarán equipos con antigüedad superior al señalado.

- Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.
- La Convocante, a través del Comité de Evaluación de Ofertas podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, así como solicitar las documentaciones necesarias a los

efectos de evaluar estos requisitos. La Convocante podrá descalificar al oferente en caso de inconsistencia en la información.					
--	--	--	--	--	--

Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

- * El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas, incluyendo gráficos y diseños
- * El Oferente deberá presentar Declaración Jurada de que dará cumplimiento a lo estatuido en el Artículo 180 de la Ley N° 7408/24 en un 40% del total de los insumos y materiales requeridos.

Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a) Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- b) Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c) En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, iguallen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación

de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.

2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.

3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.

4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Alcance y descripción de las obras

IMPORTANTE: Para la Adjudicación de los lotes, un oferente podrá ser Adjudicado solo hasta 1 Lote. Se hará de manera secuencial partiendo de la mejor oferta para el primer lote y así sucesivamente en orden ascendente, hasta completar el número de lotes.

CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO

LOTE N° 1

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN JUAN POTRERO DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la

correcta ejecución de la obra.

e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios Unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta.

g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.

e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Estas especificaciones se refieren a la OBRA CONSTRUCCIÓN DE SUB COMISARIA SAN JUAN POTRERO, a ejecutarse en el Distrito de SAN IGNACIO MISIONES, Departamento de Misiones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

Item 1 Cartel de Obra y plancha de granito.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item2 Limpieza del Terreno.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. En el frente se retirarán los arbustos y malezas para la construcción de la muralla. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item3 DEMOLICION DE CONSTRUCCION EXISTENTE.

La Subcomisaría de San Juan Potrero cuenta con una construcción en mal estado, la cual debe ser demolida. En el frente

se procederá al retiro del alambrado en mal estado existente.

La demolición y retiro de escombros se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser necesario y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura dentro de la propiedad en la del vecino, quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Este rubro incluye la demolición del techo, las mamposterías revocadas, los pilares, sanitarios, instalaciones, piso, etc, además del retiro del alambrado existente en el frente.

Los materiales resultantes de la demolición deberán ser acarreados y acopiados hacia el frente del terreno para su posterior retiro. El Contratista deberá arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Para la carga y/o descarga de materiales provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo y estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Item 4 Marcación y Replanteo de Obra

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 5 Obrador

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 6 Excavación del terreno.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Item 7 Zapatas de Hormigón Armado.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°8 Relleno y compactación.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación o de mejor calidad y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°9 Pilar de HºAº

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.

- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°10 Viga de Fundación de H°A°

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°11 Viga Superior de H°A°

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°12 Aislación horizontal de paredes

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°13 Mampostería de nivelación de 0,30m con ladrillo común

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°14 Mampostería de elevación de 0,15 m con ladrillo común a revocar ambas caras.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las

mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y

aceptada por la Fiscalización

Item N°15 Envarillado de mamposterías.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm y por debajo de las aberturas en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

En las mamposterías que no cuenten con viga de Hormigón armado se colocara envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°16 Techo de Chapa termo acústica trapezoidal sobre estructura metálica

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura segun norma AWS D1.1 - Codigo de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las

placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°17 Revoque interior - exterior

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revoques de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratas metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de adhesivo en pasta en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°18 Contrapiso de Hormigón de Cascotes esp: 0,10m

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:6:12) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el

contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°19 Piso cerámico

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°20 Piso Guarda Obra

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m e indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°21 Piso de baldosones de hormigón.

Se ejecutarán pisos con baldosones de Hormigón en el caminero de acceso al Edificio y en la vereda. Una vez

construido el contrapiso se colocarán los baldosones de H° de 0.30x0.30m esp:3cm de forma cuadrada, sin alabeos y de color uniforme. Se tendrá especial cuidado en la pendiente del piso para que no se acumule agua en el mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°22 Zócalo Cerámico

Los zócalos serán ejecutados en cerámico del mismo material del piso, de 0.10m de altura. Se tendrá cuidado con los cortes de los pisos cerámicos para la ejecución de los zócalos, el cual deberá ser con máquina. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°23 Revestimiento tipo Azulejos

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°24 Revestimiento cementicio simil piedra.

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 3% de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Se ejecutará revestimiento cementicio simil piedra en las paredes de la fachada principal detallados en los planos. Los revestidos tienen 35x14cm modelo Piedra Serrana. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. No se permitirán el uso de revestimientos quebrados.

Los revestimientos cementicios, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las

muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las piezas se aplicarán con mortero adhesivo similares a los utilizados para revestimientos cerámicos. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Se exigirá la utilización de adhesivos de aplicación específica.

Los cortes se realizarán con amoladoras y su colocación se inicia de abajo hacia arriba controlando con nivel la horizontalidad. Para evitar la absorción de humedad por parte de las piezas se aplicarán un producto apto para el mismo.

La Silicona es un hidro-repelente concentrado, líquido transparente a base de silicona. Se emplea diluyéndola con agua en las proporciones indicadas por el fabricante. La aplicación puede realizarse por pintado se debe preparar adecuadamente la superficie. Puede aplicarse sobre materiales húmedos aunque es mejor realizarlo sobre superficies secas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revestimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°25 Mesada de granito

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°26 Puerta placa de una hoja de abrir de 0.80x2.10m

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la

solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se albearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o reseado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxs de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En todos los casos, el Contratista deberá especificar la marca y procedencia de las cerraduras cotizadas.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°27 Puerta metálica de una hoja de abrir de 0.90x2.10m

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°28 Ventana en vidrio templado de 8mm.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

· Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

· Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

· Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilera con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilera a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°29 Instalación De Desagüe Cloacal en Baño Social.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°30 Instalación De Desagüe Cloacal en Baño.

La Instalación de Desagüe Cloacal en Baño se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29. El Baño cuenta con un lavatorio, inodoro con cisterna alta y ducha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°31 Instalación De Desagüe Cloacal de pileta de cocina.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la pileta de Cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°32 Instalación De Desagüe Cloacal de pileta de lavado.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la pileta de lavado se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°33 Caño de ventilación en PVC de 50mm.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado.

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°34 Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°35 Registro de Inspección de 0.60x0.60m.

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. con terminación de revoque hidrófugo y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas de los registros serán con doble tapa de H°A° de 0.60x0.60m y espesor 5cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°36 Cámara Séptica.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°37 Pozo Absorbente.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°38 Alimentación de Cañería De Agua Corriente 1pulgada.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente que se encuentra en las proximidades del Predio del 2da División de Caballería.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y

llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Ensayos

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°39 Instalación de agua corriente en Baño Social frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño social se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 38. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño social cuenta con un lavatorio con pedestal y un inodoro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°40 Instalación de agua corriente en Baño frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 38. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios.

El baño cuenta con un lavatorio con pedestal, un inodoro y ducha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°41 Instalación de agua corriente en Pileta de Cocina frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 38. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°42 Instalación de agua corriente en Pileta de Lavado frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la pileta de lavado se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 38. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de lavado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°43 Artefactos Sanitarios en Baño Social

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio con pedestal mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavatorio, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°44 Artefactos Sanitarios en Baño.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio con pedestal mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza.

Ducha eléctrica con lavapie.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavatorio, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°45 Pileta de Cocina de dos bachas.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de cocina de dos bacha a instalar en la Cocina, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°46 Pileta de granito reconstituido de una bacha.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de lavado en granito reconstituido a instalar en el lavadero, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°47 Canaleta de chapa plegada.

Serán contruidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°48 Bajada de chapa plegada.

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 47.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°49 Pintura de paredes con látex interior exterior.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear serán en todos los casos por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.

- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°50 Pintura de aberturas de madera con barniz sintético.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°51 Pintura de aberturas de metálicas con esmalte sintético.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°52 Pintura de techo con esmalte sintético.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°53 Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°54 Pilastra de Energía eléctrica.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente como muestra varias marcas, la opción será ejercida y definida por el Contratante, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario. El Contratista deberá expresar con claridad en su Propuesta las marcas de los materiales a utilizar.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

1. Se efectuarán las siguientes pruebas:

- a. Constatación de la continuidad de la cañería.
- b. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.
- c. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.
- d. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- e. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.
- f. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:
 1. La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.
 2. Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.
 3. Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
- g. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.
- h. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las

canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

La pilastra de ANDE, que es una estructura construida para alojar medidores eléctricos, debe cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y el funcionamiento correcto del servicio. Estas especificaciones incluyen dimensiones mínimas, altura de los medidores, altura de los caños de bajada, protección contra el agua y el uso de materiales adecuados. En el Plano se indican las medidas y materiales para la construcción de la Pilastra de ANDE monofásica con salida subterránea. La alimentación de la red hasta la acometida está incluida en este rubro y el derecho de conexión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pilastra debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°55 Alimentación Eléctrica monofásica con Cable preensamblado.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY 2x16mm², incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°56 Tablero eléctrico.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. Los mismos serán construidos con chapa

Nº 16, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item Nº57 Bocas de luces.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" Color rojo
2. FASE "S" Color blanco
3. FASE "T" Color azul
4. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plastiploomo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado y color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°58 Bocas de tomacorrientes comunes y especiales.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. Serán del

tipo de embutir , monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°59 Boca de Ventilador de techo

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y

aceptado por la Fiscalización.

Item N°60 Boca de Aire Acondicionado

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. Incluye cañería de desagüe.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°61 Boca de Ducha Eléctrica

Las bocas de Ducha eléctrica se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 54. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de ducha eléctrica se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°62 Sistema de Fotocélula para luces exteriores

Las [fotocélulas](#) son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°63 Sistema de Puesta Tierra.

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°64 Artefacto de iluminación colgante con lámpara tipo plato.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo estarán a una altura superior al de los artefactos fluorescentes de manera a no producir sombra y serán de 56 con 7 velocidades y del tipo pesado. Si no se pudiese colocar el Ventilador de techo a una altura superior a la de los artefactos de iluminación, este hecho deberá comunicarse al Director de Obras y decidir su ubicación final.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°65 Artefacto de iluminación de adosar tipo aplique decorativo para exterior

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar con lámpara de bajo consumo en el exterior (Fachada Principal) se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64 VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Aplique Ext. Bidireccional Cubo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°66 Artefacto de iluminación de adosar tipo aplique con lámpara led para interior

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar en el interior con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64. **VER PLANOS OTRAS IMAGENES**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°67 Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64. **VER PLANOS OTRAS IMAGENES**

Portalampara Plafon Piramidal Redondo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°68 Registro Eléctrico

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.30x0.30m, de 0.35x0.35m y de 0.40x0.40m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°69 Marcación y replanteo de obra. Muralla

La marcación y replanteo de obra de la Muralla se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N° 70 Excavación del terreno. Muralla.

La excavación del terreno para la fundación de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 6.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m3) de material excavado, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°71 Cimiento de piedra bruta colocada. Muralla.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°72 Mampostería de nivelación de 030m con ladrillo común. Muralla

La mampostería de nivelación de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de mampostería, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°73 Mampostería de elevación de 015m con ladrillo común a revocar ambas caras. Muralla

La mampostería de elevación de 0.15m de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de mampostería, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°74 Pilar de 030x030m de ladrillo común. Muralla

En la muralla se construirán pilares de ladrillo común de 0.30x0.30m cuya ubicación se detalla en los planos. Se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de mampostería, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°75 Aislación horizontal de paredes. Muralla

La aislación horizontal de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de aislación, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°76 Envarillado de mamposterías. Muralla

El envarillado de mamposterías de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de envarillado, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°77 Revoque interior exterior. Muralla

El revoque interior exterior de la mampostería y pilares de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 17.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (m2) de revoque, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°78 Pintura de paredes con látex interior exterior. Muralla

La pintura de las paredes y pilares de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de pintura, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°79 Portón metálico. Muralla

Los portones metálicos de acceso peatonal y vehicular se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 27.

El portón de acceso peatonal será de abrir de dos hojas y el portón de acceso vehicular corredizos ambas medidas se detallan en el plano, con caños rectangulares de 20x20mm y marcos resistentes para la función que deben cumplir. Llevará como base pintura antióxida y como terminación pintura sintética y se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de pintura, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°80 Mástil

En el frente del Edificio se construirá una base de material para ambos mástiles de hormigón de 0.40x0.40m y profundidad 0.80m. Los mástiles serán de caño galvanizado y ser resistentes al viento y colocados correctamente aplomados.

Sobre el terreno construirá una base con mampostería de ladrillos en dos niveles y con terminación de revoque exterior con hidrófugos y pintura látex.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de dos mástiles, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°81 Limpieza final de Obra y retiro de escombros.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- a. Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.
- b. Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.
- c. Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.
- d. Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.
- e. Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las

instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los trámites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo

estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado,

etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran

obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena sílicea con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGON.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

- 1 parte de Cal hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana
- 6 partes de cascotes
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 2 parte de Cal hidráulica hidratada
- 8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

- 1 parte de Cemento Pórtland

- 4 parte de Cal hidratada
- 16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 4 parte de Cal hidráulica hidratada
- 12 partes de arena gruesa
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

- ¼ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

- ¼ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica Hidratada
- 4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena mediana
- 4 partes de piedra triturada IV
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena gruesa
- 6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

- 1 parte Cemento Portland
- 1 parte de Cal

- 5 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 1 parte de cal
- 6 partes de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

- 1 parte de cemento Pórtland
- 3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la

corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO_4 = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl^- (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- a. 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
 - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
 - Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_3$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que F_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria la ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck\ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck\ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck\ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alienaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;

— en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

a) $10 \varnothing$;

b) 150 mm;

c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de $4\varnothing$ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el

proyecto,

- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el

proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de

suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 2

GRUPO 1 CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN SOLANO DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.

b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios Unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta.

g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.

e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

Item 1 Cartel de Obra y plancha de granito.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners ploteados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item2 Limpieza del Terreno.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 3 Marcación y Replanteo de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 4 Obrador

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 5 Excavación del terreno.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Item 6 Zapatas de Hormigón Armado.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°7 Relleno y compactación.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectué por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente o de superior calidad. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°8 Pilar de H°A°

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°9 Viga de Fundación de H°A°

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°10 Viga Superior de H°A°

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°11 Aislación horizontal de paredes

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°12 Mampostería de nivelación de 0,30m con ladrillo común

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°13 Mampostería de elevación de 0,15 m con ladrillo común a revocar ambas caras.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°14 Envarillado de mamposterías.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm y por debajo de las aberturas en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no cuenten con viga de hormigón armado superior se colocara envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°15 Techo de Chapa termo acústica trapezoidal sobre estructura metálica

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas

formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura segun norma AWS D1.1 -Codigo de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura.

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero

galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°16 Revoque interior - exterior

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revoques de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratas metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de adhesivo en pasta en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°17 Contrapiso de Hormigón de Cascotes esp: 0,10m

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:6:12) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°18 Piso cerámico

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°19 Piso Guarda Obra

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m e indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°20 Piso de baldosones de hormigón.

Se ejecutarán pisos con baldosones de Hormigón en el caminero de acceso al Edificio y en la vereda. Una vez construido el contrapiso se colocarán los baldosones de H° de 0.30x0.30m esp:3cm de forma cuadrada, sin alabeos y de color uniforme. Se tendrá especial cuidado en la pendiente del piso para que no se acumule agua en el mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°21 Zócalo Cerámico

Los zócalos serán ejecutados en cerámico del mismo material del piso, de 0.10m de altura. Se tendrá cuidado con los cortes de los pisos cerámicos para la ejecución de los zócalos, el cual deberá ser con máquina. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°22 Revestimiento tipo Azulejos

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°23 Revestimiento cementicio simil piedra.

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 3% de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Se ejecutará revestimiento cementicio simil piedra en las paredes de la fachada principal detallados en los planos. Los revestidos tienen 35x14cm modelo Piedra Serrana. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. No se permitirán el uso de revestimientos quebrados.

Los revestimientos cementicios, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las piezas se aplicarán con mortero adhesivo similares a los utilizados para revestimientos cerámicos. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Se exigirá la utilización de adhesivos de aplicación específica.

Los cortes se realizarán con amoladoras y su colocación se inicia de abajo hacia arriba controlando con nivel la horizontalidad. Para evitar la absorción de humedad por parte de las piezas se aplicarán un producto apto para el mismo.

La Silicona es un hidro-repelente concentrado, líquido transparente a base de silicona. Se emplea diluyéndola con agua en las proporciones indicadas por el fabricante. La aplicación puede realizarse por pintado se debe preparar adecuadamente la superficie. Puede aplicarse sobre materiales húmedos aunque es mejor realizarlo sobre superficies secas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revestimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°24 Mesada de granito

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°25 Puerta placa de una hoja de abrir de 0.80x2.10m

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se albearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecao.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas de buena calidad y resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En todos los casos, el Contratista deberá especificar la marca y procedencia de las cerraduras cotizadas.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°26 Puerta metálica de una hoja de abrir de 0.90x2.10m

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia, que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+0,1 mm
Flechas de marcos	+0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°27 Ventana en vidrio templado de 8mm.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

· Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio comercial y apropiada, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

· Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

· Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos

originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°28 Instalación De Desagüe Cloacal en Baño Social.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°29 Instalación De Desagüe Cloacal en Baño.

La Instalación de Desagüe Cloacal en Baño se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28. El Baño cuenta con un lavatorio, inodoro con cisterna alta y ducha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°30 Instalación De Desagüe Cloacal de pileta de cocina.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la pileta de Cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°31 Instalación De Desagüe Cloacal de pileta de lavado.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la pileta de lavado se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28.

Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°32 Caño de ventilación en PVC de 50mm.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado.

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°33 Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°34 Registro de Inspección de 0.60x0.60m.

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. con terminación de revoque hidrófugo y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas de los registros serán con doble tapa de H°A° de 0.60x0.60m y espesor 5cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°35 Cámara Séptica.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado

sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°36 Pozo Absorbente.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°37 Alimentación de Cañería De Agua Corriente 1pulgada.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente que se encuentra en las proximidades del Predio del 2da División de Caballería.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Ensayos

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°38 Instalación de agua corriente en Baño Social frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño social se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 37. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño social cuenta con un lavatorio con pedestal y un inodoro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°39 Instalación de agua corriente en Baño frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 37. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño cuenta con un lavatorio con pedestal, un inodoro y ducha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°40 Instalación de agua corriente en Pileta de Cocina frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 37. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°41 Instalación de agua corriente en Pileta de Lavado frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la pileta de lavado se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 37. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de lavado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°42 Artefactos Sanitarios en Baño Social

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio con pedestal mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavatorio, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°43 Artefactos Sanitarios en Baño.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio con pedestal mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza.

Ducha eléctrica con lavapie.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavatorio, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°44 Pileta de Cocina de dos bachas.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de cocina de dos bacha a instalar en la Cocina, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°45 Pileta de granito reconstituido de una bacha.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de lavado en granito reconstituido a instalar en el lavadero, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°46 Canaleta de chapa plegada.

Serán contruidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°47 Bajada de chapa plegada.

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 46.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°48 Pintura de paredes con látex interior exterior.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado

por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°49 Pintura de aberturas de madera con barniz sintético.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°50 Pintura de aberturas de metálicas con esmalte sintético.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al

menos 6 horas entre manos.

- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°51 Pintura de techo con esmalte sintético.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°52 Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°53 Pilastra de Energía Eléctrica.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente como muestra varias marcas, la opción será ejercida y definida por el Contratante, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para

ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario. El Contratista deberá expresar con claridad en su Propuesta las marcas de los materiales a utilizar.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

1. Se efectuarán las siguientes pruebas:

- a. Constatación de la continuidad de la cañería.
- b. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.
- c. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.
- d. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- e. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.
- f. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:
 1. La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.
 2. Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.
 3. Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
- g. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.
- h. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

La pilastra de ANDE, que es una estructura construida para alojar medidores eléctricos, debe cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y el funcionamiento correcto del servicio. Estas especificaciones incluyen dimensiones mínimas, altura de los medidores, altura de los caños de bajada, protección contra el agua y el uso de materiales adecuados. En el Plano se indican las medidas y materiales para la construcción de la Pilastra de ANDE trifásica con salida subterránea. La alimentación de la red hasta la acometida está incluido en este rubro y el derecho de conexión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pilastra debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°54 Alimentación Eléctrica con Cable preensamblado.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY 3x6mm², incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°55 Tablero eléctrico.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. Los mismos serán contruidos con chapa N° 16, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma

que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°56 Bocas de luces.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" Color rojo
2. FASE "S" Color blanco
3. FASE "T" Color azul

4. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°57 Bocas de tomacorrientes comunes y especiales.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°58 Boca de Ventilador de techo

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°59 Boca de Aire Acondicionado

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revocos.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. Incluye cañería de desagüe.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°60 Boca de Ducha Eléctrica

Las bocas de Ducha eléctrica se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 53. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de ducha eléctrica se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°61 Sistema de Fotocélula para luces exteriores

Las [fotocélulas](#) son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°62 Sistema de Puesta Tierra.

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°63 Artefacto de iluminación colgante con lámpara tipo plato.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo estarán a una altura superior al de los artefactos fluorescentes de manera a no producir sombra y serán de 56 con 7 velocidades y del tipo pesado. Si no se pudiese colocar el Ventilador de techo a una altura superior a la de los artefactos de iluminación, este hecho deberá comunicarse al Director de Obras y decidir su ubicación final.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°64 Artefacto de iluminación de adosar tipo aplique decorativo para exterior

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar con lámpara de bajo consumo en el exterior (Fachada Principal) se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 63. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Aplique Ext. Bidireccional Cubo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°65 Artefacto de iluminación de adosar tipo aplique con lámpara led para interior

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar en el interior con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 63. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°66 Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 63. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Portalampara Plafon Piramidal Redondo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°67 Registro Eléctrico

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.30x0.30m, de 0.35x0.35m y de 0.40x0.40m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°68 Marcación y replanteo de obra. Muralla

La marcación y replanteo de obra de la Muralla se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N° 69 Excavación del terreno. Muralla.

La excavación del terreno para la fundación de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 5.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m3) de material excavado, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°70 Cimiento de piedra bruta colocada. Muralla.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m.

más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°71 Mampostería de nivelación de 030m con ladrillo común. Muralla

La mampostería de nivelación de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de mampostería, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°72 Mampostería de elevación de 015m con ladrillo común a revocar ambas caras. Muralla

La mampostería de elevación de 0.15m de la Muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de mampostería, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°73 Pilar de 030x030m de ladrillo común. Muralla

En la muralla se construirán pilares de ladrillo común de 0.30x0.30m cuya ubicación se detalla en los planos. Se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de mampostería, debidamente ejecutada y

aceptada por la Fiscalización.

Item N°74 Aislación horizontal de paredess. Muralla

La aislación horizontal de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 11.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de aislación, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°75 Envarillado de mamposterías. Muralla

El envarillado de mamposterías de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de envarillado, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°76 Revoque interior exterior. Muralla

El revoque interior exterior de la mampostería y pilares de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 16.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) de envarillado, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°77 Pintura de paredes con látex interior exterior. Muralla

La pintura de las paredes y pilares de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de pintura, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°78 Portón metálico. Muralla

Los portones metálicos de acceso peatonal y vehicular se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 28.

El portón de acceso peatonal será de abrir de dos hojas y el portón de acceso vehicular corredizos ambas medidas se detallan en el plano, con caños rectangulares de 20x20mm y marcos resistentes para la función que deben cumplir. Llevará como base pintura antióxida y como terminación pintura sintética y se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de pintura, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°79 Mástil

En el frente del Edificio se construirá una base de material para ambos mástiles de hormigón de 0.40x0.40m y profundidad 0.80m. Los mástiles serán de caño galvanizado y ser resistentes al viento y colocados correctamente aplomados.

Sobre el terreno construirá una base con mampostería de ladrillos en dos niveles y con terminación de revoque exterior con hidrófugos y pintura látex.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de dos mástiles, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°80 Limpieza final de Obra y retiro de escombros.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización

para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- a. Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de HºAº y/o en la sección de Hormigón armado.
- b. Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.
- c. Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.
- d. Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.
- e. Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único

acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que

sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la

Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm³ y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

- 1 parte de Cal hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana
- 6 partes de cascotes
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 2 parte de Cal hidráulica hidratada
- 8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 4 parte de Cal hidratada
- 16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 4 parte de Cal hidráulica hidratada
- 12 partes de arena gruesa
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

- ¼ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

- ¼ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica Hidratada
- 4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena mediana
- 4 partes de piedra triturada IV
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena gruesa
- 6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

- 1 parte Cemento Portland
- 1 parte de Cal
- 5 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 1 parte de cal
- 6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

- 1 parte de cemento Pórtland
- 3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)

- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- a. 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

- b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck \text{ estimado}} = X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

$F_{ck \text{ est.}}$ igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que $F_{ck \text{ est.}}$

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- F'_{ck} est < 65% F'_{ck} donde

F'_{ck} est = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la F'_{ck} est. < 0.9 F'_{ck} y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- F'_{ck} est > 95% F'_{ck}

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas

planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4Ø para barras con diámetros menores a 20mm y 7Ø para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- a) 10 \varnothing ;
- b) 150 mm;
- c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos

tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ø como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha \cdot l_{b,neta}$$

siendo lb,neta el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueras, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

GRUPO N° 1

GRUPO: 1 - CONSTRUCCION DE CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

Item 1 Cartel de Obra y plancha de granito.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners ploteados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item2 Limpieza del Terreno.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 3 Marcación y Replanteo de Obra. Trabajos Preliminares

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 4 Obrador

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 5 Excavación del terreno.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Item 6 Zapatas de Hormigón Armado.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°7 Relleno y compactación.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente o de superior calidad. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°8 Pilar de H°A°

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°9 Viga de Fundación de H°A°

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación

deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°10 Viga Superior de HºAº

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N° 11 Aislación de paredes

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del

fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°12 Mampostería de nivelación de 0,30m con ladrillo común

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°13 Mampostería de elevación de 0,15 m con ladrillo común a revocar ambas caras.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item N°14 Mampostería de elevación de 0,30m con común a revocar ambas caras.

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°15 Envarillado de mamposterías.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°16 Techo de Chapa termo acústica trapezoidal sobre estructura metálica

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura según norma AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas

que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

En el plano de detalle del techo se detalla la babeta a colocar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°17 Revoque interior - exterior

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revoques de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de HIDRÓFUGO en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°18 Contrapiso de Hormigón de Cascotes esp: 0,10m

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:6:12) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°19 Piso cerámico

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°20 Piso Guarda Obra

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m e indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°21 Piso de baldosones de hormigón.

Se ejecutarán pisos con baldosones de Hormigón en el caminero de acceso al Edificio. Una vez construido el contrapiso se colocarán los baldosones de H° de 0.30x0.30m esp:3cm de forma cuadrada, sin alabeos y de color uniforme. Se tendrá especial cuidado en la pendiente del piso para que no se acumule agua en el mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°22 Zócalo Cerámico

Los zócalos serán ejecutados en cerámico del mismo material del piso, de 0.10m de altura. Se tendrá cuidado con los cortes de los pisos cerámicos para la ejecución de los zócalos, el cual deberá ser con máquina. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°23 Revestimiento tipo Azulejos

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de

color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°24 Mesada de granito

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°25 Puerta placa de una hoja de abrir de 0.90x2.10m

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas de buena calidad y resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°26 Puerta placa de una hoja de abrir de 0.80x2.10m

La Puerta placa de una hoja de abrir de 0.80x2.10m se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 25.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°27 Puerta metálica de una hoja de abrir de 0.90x2.10m

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la

Item N°28 Puerta de una hoja de abrir 0.90x2.10m con paño de vidrio fijo en vidrio templado de 10mm.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

· Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio comercial y apropiada, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

· Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

· Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas y los paños o puertas serán de vidrio templado de 10mm.

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilera con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la

perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°29 Ventana en vidrio templado de 8mm.

La Ventana en vidrio templado de 8mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°30 Instalación De Desagüe Cloacal en Baño.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida latera para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejara transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en

ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°31 Instalación De Desagüe Cloacal en Lavamanos.

La Instalación de Desagüe Cloacal en Lavamanos se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en lavamanos debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°32 Instalación De Desagüe Cloacal de pileta de cocina.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las misma no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°33 Caño de ventilación en PVC de 50mm.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°34 Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°35 Registro de Inspección de 0.40x0.40m.

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. con terminación de revoque hidrófugo y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas de los registros serán tapas de H°A° de 0.40x0.40m y espesor 5cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°36 Registro de Inspección de 0.60x0.60m.

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. con terminación de revoque hidrófugo y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas de los registros serán con doble tapa de H°A° de 0.60x0.60m y espesor 5cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°37 Cámara Séptica.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°38 Pozo Absorbente.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m .

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°39 Alimentación de Cañería De Agua Corriente.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente que se encuentra en las proximidades del Predio del 2da División de Caballería.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Ensayos

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°40 Instalación de agua corriente en Baño frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 39. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°41 Instalación de agua corriente en Lavamanos frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el lavamanos se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 39. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el lavamannos debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°42 Instalación de agua corriente en Pileta de Cocina frío solo.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 39. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Lavamano tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°43 Artefactos Sanitarios en Baños

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna baja, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°44 Lavamanos.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano sin pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de lavamanos debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°45 Pileta de Cocina de una bacha.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de cocina de una bacha a instalar en el Kitchenett, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°46 Canaleta de chapa plegada.

Serán contruidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización.

Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°47 Bajada de chapa plegada.

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 46.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°48 Pintura de paredes con látex interior exterior.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales deberán ser aceptados por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se

molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y

blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°49 Pintura de aberturas de madera con barniz sintético.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz,. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°50 Pintura de aberturas de metálicas con esmalte sintético.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte

puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°51 Pintura de techo con esmalte sintético.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 46.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°52 Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°53 Alimentación Eléctrica con Cable preensamblado.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986

- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

1. Se efectuarán las siguientes pruebas:

- a. Constatación de la continuidad de la cañería.
- b. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.
- c. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.
- d. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- e. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.
- f. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:
 1. La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.
 2. Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.
 3. Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
- g. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.
- h. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY 3x6mm², incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°53 Tablero eléctrico.

Los tableros en general serán contruidos con chapa N° 16, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°55 Bocas de luces.

Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan

supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" Color rojo
2. FASE "S" Color blanco
3. FASE "T" Color azul
4. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plastiplomo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°56 Bocas de tomacorrientes comunes y especiales.

Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos tipo especiales y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°57 Boca de Ventilador de techo

Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°58 Boca de Aire Acondicionado

La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°59 Sistema de Fotocélula para luces exteriores

Las [fotocélulas](#) son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°60 Artefacto de Iluminación colgante

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante industrial con lámpara de bajo consumo

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

- Alimentación: 220v
- Portalámparas: 1xE27 Plastico Apto Led
- Tipo de Soporte: Techo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°61 Artefacto de Iluminación de adosar tipo aplique

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar con lámpara de bajo consumo para Sanitarios.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Provisión y Colocación de artefacto tipo Reflector Led IP65/100W para el exterior

- Reflector Interior/Exterior.
- Protección IP65
- Diseño Ultra Slim
- Luz LED color blanco frío
- Soporte para colgar en techo o pared
- Cubierta de vidrio templado
- Ahorro de 85% de energía
- Valor energético +A.
- Vida útil: 30.000 hs.
- Corriente de entrada: 160-260v.
- Color: negro.
- Potencia: 100w.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Las imágenes son referenciales

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo estarán a una altura superior al de los artefactos fluorescentes de manera a no producir sombra y serán de 56 con 7 velocidades y del tipo pesado. Si no se pudiese colocar el Ventilador de techo a una altura superior a la de los artefactos de iluminación, este hecho deberá comunicarse al Director de Obras y decidir su ubicación final.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°62 Registro Eléctrico

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.30x0.30m, de 0.35x0.35m y de 0.40x0.40m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°63 Sistema de Puesta Tierra.

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de sistema debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°64 Limpieza final de Obra y retiro de escombros.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- a. Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^ºA^º y/o en la sección de Hormigón armado.
- b. Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.
- c. Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.
- d. Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.
- e. Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

1. Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

2. Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la

iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

3. Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisional, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisional.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto

para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26

cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Provedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGON.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 2 parte de Cal hidráulica hidratada
- 8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 4 parte de Cal hidratada
- 16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 4 parte de Cal hidráulica hidratada
- 12 partes de arena gruesa
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

- $\frac{1}{4}$ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

- $\frac{1}{4}$ parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica Hidratada
- 4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

- 1 parte de Cemento Pórtland
- $2\frac{1}{2}$ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena mediana
- 4 partes de piedra triturada IV
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

- 1 parte de Cemento Pórtland

- 3 partes de arena gruesa
- 6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

- 1 parte Cemento Portland
- 1 parte de Cal
- 5 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 1 parte de cal
- 6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

- 1 parte de cemento Pórtland
- 3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

a. 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck \text{ estimado}} = X_1 + X_2 - X_3^3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que f_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de f_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck\ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck\ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck\ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en

30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y embotaran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

- A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.
- B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.
- C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de

acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;

— cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;

— las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;

— en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

a) $10 \varnothing$;

b) 150 mm;

c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de $4\varnothing$ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 3

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑÍA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta.
- g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que

corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearlos con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°4 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado, un sanitario para el personal y una oficina con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N°6 MURO - CIMIENTO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada y/o muro de contención del terreno.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m.

más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación, para los muros de piedra deberán ser capaces de soportar la altura de tierra a contener.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación. El rubro incluye la excavación de la zanja para el cimiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 7 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 RELLENO Y COMPACTACIÓN.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente o de superior calidad. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 PILAR DE HORMIGÓN ARMADO.

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 VIGA DE FUNDACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 VIGAS SUPERIORES DE HORMIGÓN ARMADO

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES DE 0.15M

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES DE 0.30M

La aislación de las paredes de 0.30m a la vista y/o a revocar ambas caras se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°12.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y toda área de terreno que sea necesaria contener y que a criterio de la Fiscalización deba ser ejecutada. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°15 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuíñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°16 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item N°15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°17 MAMPOSTERÍA DE LADRILLO CONVOCO CON TELA METALICA

La Mamposterías de elevación de ladrillo convoco se construirán en los lugares indicados en los planos. Los ladrillos serán de 0.18x0.18x0.12m de diseño similar a la foto. Las muestras de ladrillos para verificar la calidad y aprobar el diseño serán presentados a la Fiscal de Obra para su aprobación. Se colocará tela metálica para evitar el ingreso de moscas, mosquitos e insectos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item N°15.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°18 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no lleven viga superior de Hormigón Armado llevarán envarillado de mamposterías.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 SARDINEL LAMINADO

El Contratista deberá construir a la altura de 1.15m y de 2.15m del nivel del piso un sardinel con ladrillos laminados. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de sardinel debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°20 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bulones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y/o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente.

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura según norma AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y/o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°21 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE PILARES METALICOS Y FUNDACION

La Contratista construirá un Techo de Chapa galvanizada Trapezoidal N°24 sobre una estructura metálica en el área del Estacionamiento de la Ambulancia. Se construirán de acuerdo a lo establecido en las generalidades del Item N° 20.

Los pilares que sostienen el techo serán metálicos y fundados en una base de Hormigón Armado, de acuerdo a lo establecido en el Item N°7.

ITEM N°22 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revocos de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revocos son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cieloraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revocos se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revocos será como mínimo de 1.5cm.

Los revocos una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revocos: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revocos deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revocos de pilares y vigas que coinciden con los muros; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revocos: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revocos se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aditivo hidrófugo en pasta en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

Las vigas y pilares de la galería se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).

Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°23 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 10 CM

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°24 PISO DE GRANITO RECONSTITUIDO PULIDO

En los lugares indicados en los planos se utilizarán baldosas de granito reconstituido de 30 x 30 cm, colocados sobre una carpeta de regularización sobre un contrapiso de cascotes.

Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada, con dosaje 1/4/16. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Los pisos de granito serán encerados.

El pulido de piso de granito se realizará de la siguiente manera:

a) Los mosaicos se colocarán y se empastinarán inmediatamente. Se rellenan las juntas con mortero líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina.

b) Colocados los mosaicos y transcurrido un plazo de (2) dos semanas por lo menos, se procederá al desempastinado, operación que se hará a máquina, empleando primero el carbodurum o similar de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.

c) A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos. Luego se procederá a un nuevo empastinado total de los pisos, aunque aparentemente éstos no presenten poros; el desempastinado se hará a máquina con piedra fina, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.

d) Cuando se indique "pulido a plomo" se pasará el tapón mixto de arpillera y "plomo" en láminas delgadas con el agregado necesario de sal de limón, hasta obtener un brillo perfecto e inalterable, inmediatamente deberá lavarse con esmero, con agua limpia y clara y secado prolijamente, luego se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

e) Se pondrá especial cuidado en el pulido de los mosaicos cercanos a los zócalos los cuales serán pulidos con máquinas manuales.

f) El encerado de los pisos queda exclusivamente a cargo del CONTRATISTA.

g) Todo el trabajo de pulido de pisos estará supervisado por la FISCALIZACION.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por

la Fiscalización.

ITEM N°25 PISO CERÁMICO

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 PISO GUARDA OBRA

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m o el indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 PISO DE HORMIGÓN ARMADO 12CM RECORRIDO Y GARAGE AMBULANCIA

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

El piso del acceso de la Ambulancia al Bloque y su Estacionamiento serán de hormigón armado espesor 0.12m con malla de varillas de 6mm c/ 18 cm en ambas direcciones, ver plano de solados. La superficie será uniforme y homogénea en toda su extensión y estará bien nivelada con la pendiente definida de acuerdo a la especificación sugerida por diseño. Cualquier alteración en el sustrato provocará problemas constructivos insalvables y de difícil reparación. Se debe preparar la superficie, una vez colocados todos los elementos necesarios para la nivelación y determinado el espesor del piso.

A medida que se va llenando y nivelando la superficie con reglas, se procede al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o regla vibradora, en algunos casos se recomienda la utilización de niveles y reglas de medición más apropiados para el tipo de nivelación solicitada.

Las juntas de dilatación se pueden realizar una vez concluidos los trabajos aserrando con discos de corte diamantado, cuidando la ortogonalidad y prolijidad. Deberá tener un espesor mínimo de 3 mm y la profundidad será del tercio del espesor del piso. Las superficies de la junta deberán estar limpias y secas. Ver detalles en planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 ZÓCALO DE GRANITO

Los zócalos serán ejecutados en granito reconstituidos pulidos de 0.10x0.30m.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°29 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS BLANCOS

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida de color blanco, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°30 REVESTIMIENTO CON LADRILLEJOS SOBRE MAMPOSTERIAS

En las fachadas principal se realizará el revestimiento del mismo con ladrillejos laminados de 1ra, de formas regulares, textura y color uniforme, serán bien cocidos sin llegar al límite de vitrificación. Se ejecutará de acuerdo a los planos. Se fijarán mezcla 1:1:6 (cemento cal arena).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°31 MESADA DE GRANITO CON MUEBLE BAJO MESADA

Se construirán mesadas de granito en los lugares indicados en los planos con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse el mueble a instalar bajo la mesada. La Contratista presentará el diseño del mueble a instalar con las puertas, cajones, etc a instalar y ser aprobada por la Fiscalización para su ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mesada con mueble debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°32 MUEBLE EN ADMISION Y MEDICAMENTOS

En la Admisión y en la Sala de Medicamentos se construirá un mueble metálico, con mesada de granito y ventana fija de vidrio templado de 8mm de acuerdo a lo detallado en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de mueble debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1.00X2.10M - PARED 0.15M.

ITEM N°34 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1.00X2.10M - PARED 0.30M.

ITEM N°35 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.80X2.10M

ITEM N°36 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.70X2.10M

ITEM N°37 PUERTA PLACA DE DOS HOJAS VAI VEN DE 1.20X2.10M

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o reseado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; y estructura interna tipo panal de abeja de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. En las puertas de pasillo de Urgencias se colocarán placas de protección en la parte inferior y media de la puerta placa. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En todos los casos, el Contratista deberá especificar la marca y procedencia de las cerraduras cotizadas. En las puertas vai ven prever cerrojos, tirador vertical y bisagras de doble acción.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°38 PUERTA METALICA DE DOS HOJAS DE ABRIR DE 1.20X2.10M CON VIDRIO FIJO

ITEM N°39 PUERTA METALICA DE DOS HOJAS DE ABRIR DE 1.20X2.10M

ITEM N°40 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.80X2.10M

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos. Los vidrios serán de 4mm.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°41 ESTRUCTURA DE REJILLA METALICA SOBREELEVADA EN CASETA DE RESIDUOS.

En la Caseta de residuos en la zona de basura común y basura patológica se construirán unas rejillas metálicas de 1.50x1.25m con caños cada 10cm máximo sobre una estructura de soporte sobre el nivel del piso.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item N°38

ITEM N°42 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM CORREDIZA CON REJAS.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

- Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

- Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

- Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Las ventanas llevarán rejillas de caños de 15x15mm separación entre las mismas de 120mm y un marco de la misma medida del caño.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO / CUARTO SEPTICO.

ITEM N°44 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL DE LAVAMANOS.

ITEM N°45 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL DE BACHAS.

ITEM N°46 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN AUTOCLAVE.

ITEM N°47 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN DUCHA.

ITEM N°48 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE COCINA.

ITEM N°49 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE LAVADO Y LAVARROPAS.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida

con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejara transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Los desagües se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°50 CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 43.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos

se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°51 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en los Items 43 Y 50.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°52 REGISTRO DE INSPECCION DE 040X040M

ITEM N°53 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0.60X0.60M.

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°54 CÁMARA SÉPTICA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°55 POZO ABSORBENTE.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y

mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H^oA^o dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°56 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red existente en Compañía San Fernando al cual se conectará la nueva construcción

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellena por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse

siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 57 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑOS / CUARTO SEPTICO.

ITEM N° 58 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN LAVAMANOS.

ITEM N° 59 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BACHAS.

ITEM N° 60 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN AUTOCLAVE

ITEM N° 61 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN DUCHA

ITEM N° 62 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN PILETA DE COCINA

ITEM N° 63 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN PILETA DE LAVADO Y LAVARROPAS

ITEM N° 64 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO CANILLA DE PATIO

La Instalación de cañerías de agua corriente correspondiente a los Items detallados más arriba se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 56.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 65 RESERVORIO DE AGUA CON TANQUE ELEVADO DE 2.000LTS FV SOBRE ESTRUCTURA METALICA CON FUNDACION, MOTOR, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y DE AGUA

La Instalación de cañerías de agua corriente correspondiente a los Items detallados más arriba se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 56.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

En el patio del Predio se instalará un tanque de Fibra de vidrio de 2.000lts. fabricado, diseño tipo barril Diámetro mayor; 1,36 Diámetro menor; 1,00 Altura Máxima; 1,80. En caso que la presión de la red no abastezca para elevar el agua al tanque se instalará una bomba de 1HP o más en caso de ser necesario, previa autorización de la Fiscalización.

La estructura que soportará el tanque será ejecutada con perfiles tipo angulo de 65mm y 40mm de acuerdo a lo detallado en el plano. Antes de iniciar los trabajos de la estructura se deberá contar en el tanque de manera a verificar las medidas finales.

La fundación será de Hormigón Ciclopeo y un cabezal de Hormigón Armado de acuerdo a lo detallado en los planos. Antes

de iniciar la fundación, los trabajos a ejecutar deberán ser aprobado por la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°66 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO.

ITEM N°67 ARTEFACTOS SANITARIOS EN CUARTO SEPTICO.

ITEM N°68 LAVAMANOS

ITEM N°69 PILETA UNA BACHA EN ACERO INOXIDABLE.

ITEM N°70 PILETA DE GRANITO RECONSTITUIDO UNA BACHA

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio mediano con pedestal a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

En los baños se instalarán dos barras de apoyo uno fijo y el otro abatible.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

En los planos se indica la ubicación de la bacha de acero inoxidable de embutir en la mesada de granito, con grifería. En el lavadero se instalará un pileta de granito reconstituido con grifería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°71 CANALETA DE CHAPA PLEGADA.

ITEM N°72 CANALETA LIMAHoya DE CHAPA PLEGADA DES. 0.60M

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 40cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada. En la Limahoya se colocará una canaleta de chapa plegada N°24 des. 0.60m.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°73 BAJADA DE CHAPA PLEGADA

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 40cms. Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de acero galvanizados de 1/8"x3/4", que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de

pared, a intervalos de 1,50 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°74 REJILLAS DE PISO DE 0,30X0,30M

ITEM N°75 REJILLAS DE PISO DE 0,40X0,40M

ITEM N°76 REJILLAS DE PISO DE 0,50X0,40M

En el exterior se indican Rejillas que conducen el agua hasta su disposición final. Estas Rejillas irán en Registros contruidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor.

Las rejillas serán de las dimensiones indicadas en los planos y como mínimo de 0,30x0,30 m, ubicadas sobre una esquina de los registros con las dimensiones, y ubicación especificadas en los planos o indicadas por la FISCALIZACION.

La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena- piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal- arena), e irá revocada al frtás interior y exteriormente con mortero con adición de hidrófugo.

Las rejillas serán de hierro fundido y/o de plachuelas de acero. Las rejillas de hierro fundido tendrán un espesor mínimo de 4 cm y su diseño será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Las rejillas de acero se fabricarán con planchuelas de 3/4 x 3/16 cada 2 cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rejilla de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°77 CAÑO DE PVC DE 100MM COLOR BLANCO SR

ITEM N°78 CAÑO DE PVC DE 150MM COLOR BLANCO SR

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta registros y disposición final. Toda la tubería de será de PVC, serie R de

El desagüe se realizará a través de caños de PVC de 100mm y 150mm de color blanco. La pendiente mínima de los caños será de 1%.

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo.

Se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes. El rubro incluye la excavación de la zanja en el terreno y el relleno posterior para la conformación del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°79 PINTURA DE PAREDES CON LATEX EXTERIOR.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales deberán llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las

muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar

con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°80 PINTURA DE PAREDES CON LATEX ACRILICA INTERIOR CON ENDUIDO.

La Pintura de paredes con pintura látex acrílica interior con enduido se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

La pintura de paredes será látex acrílica para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el enduido con espátula o llana, dejar secar y lijar las paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°81 ENDUIDO DE PAREDES

El enduido de las paredes se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

Para el enduido de las paredes que llevarán como terminación pintura epoxi, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el enduido con espátula o llana, dejar secar y lijar las paredes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°82 PINTURA DE PAREDES CON PINTURA EPOXI.

La pintura epoxi es una pintura de 2 componentes a base de resinas epoxis modificadas y endurecedores, 100 % sólidos.

Tratamiento de Superficies en concreto.

Para mayores informaciones, consultar el Manual de preparación y aplicación de superficies de concreto.

El desempeño de este producto está asociado al grado de preparación de la superficie. La superficie deberá presentarse limpia, sólida, libre de cualesquiera tipos de contaminantes, totalmente seca y poseer rugosidad suficiente para permitir adherencia del sistema de protección aplicado.

La aplicación del producto deberá ser realizada conforme la orientación de fabricante, a fin de obtenerse el mejor desempeño esperado.

Factores como el estado de la superficie, rugosidad, grado de contaminantes y otras particularidades, son de fundamental evaluación para la ejecución adecuada de la preparación de la superficie.

Respetar el intervalo de repintado entre las manos del producto para la aplicación de la capa posterior. Si se supera el intervalo de repintado máximo indicado, se hace necesario realizar un lijado manual / mecánico superficial para romper el brillo de la capa anterior, siguiendo con la limpieza del polvo y los residuos del lijado a fin de proporcionar una mejor adherencia entre las capas de pinturas.

PREPARACIÓN PARA APLICACIÓN

Mezcla: Homogeneizar el contenido de cada uno de los componentes, por medio de agitación mecánica o neumática (A y B). Adicionar el componente B al componente A, en la proporción de mezcla indicada, bajo agitación, hasta completa homogeneización, respetando la relación de mezcla. No se aplica diluyente.

FORMAS DE APLICACIÓN

Los datos de abajo sirven como guía, pudiendo ser utilizados en equipos similares.

En la aplicación por pulverización haga una sobreposición de 50% de cada pase de la pistola, concluyendo con repase cruzado. Esta técnica es utilizada para evitar que queden áreas descubiertas y desprotegidas, para obtener un acabado estético adecuado. Reforzar todas las esquinas, hendiduras y cordones de soldadura con brocha, para evitar fallas prematuras en estas áreas. Cambios en las presiones y en los tamaños de las boquillas pueden ser necesarias para mejorar las características de la pulverización.

Antes de la aplicación, esté seguro de que los equipos y sus respectivos componentes estén limpios y en las mejores condiciones. Purgue la línea de aire comprimido para evitar contaminación de la pintura. Luego de efectuar la mezcla de los productos de dos componentes, si ocurrieran paradas en la aplicación, y éstas tuvieran su pot life sobrepasado (pintura presenta variación en su fluidez), ésta no podrá más ser rediluida para posterior aplicación.

Rodillo: El uso de rodillo de lana de carnero aterciopelado, adherido al tubo por un proceso de fusión a caliente, sin el uso de adhesivos, referencia 329/5 rodillo de lana (lana de 5 mm de altura) o hecho con fibras de poliamida adherido al tubo por el proceso de fusión térmica, sin uso de adhesivos, referencia 321/10 (altura de la lana de 10mm).

Para aplicación por brocha y/o rodillo, podrá ser necesario aplicar en dos o más pasadas para obtener una capa uniforme y de acuerdo con el espesor de la película seca recomendada por mano.

Luego de aplicar la pintura epoxi se realizará la terminación con la Pintura de acabado poliuretano acrílico alifático de alto espesor y alto sólidos por volumen, siguiendo las indicaciones del Fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°83 PINTURA DE PAREDES A LA VISTA CON SILICONA

Serán pintadas producto líquido elaborado con resinas sintéticas de alta calidad y aditivos o Silicona, las mamposterías deben estar limpias, libres de grasas, manchas, restos de cemento, pinturas, polvo, etc. En caso contrario utilizar Limpiador. Se aplica con brocha o pincel, en una mano a saturar. Para superficies porosas, pueden aplicarse dos manos sin

dejar pasar más de 12 horas entre cada mano.

- No aplicar en el exterior con riesgos de lluvia (mínimo 6 horas).
- No aplicar por debajo de 5° C ni en superficies expuestas fuertemente al sol con temperaturas superiores a 35° C.
- Cuando se utilicen los ácidos para la preparación superficial, se debe lavar abundantemente la superficie con agua y jabón neutro, para eliminar el pH ácido de la superficie.
- En todo caso, se cuidará no quemar con el ácido la superficie del material. ■ ■ Usar únicamente agua para la limpieza y dilución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°84 PINTURA TEXTURADA DE PAREDES EXTERIOR.

La Pintura texturada de paredes exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

La pintura de paredes será texturada para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la base limpia, seca y nivelada.
- Si el fabricante lo establece aplicar una base, luego aplicar la pintura texturada siguiendo las indicaciones del fabricante.
- con una llana realizar los movimientos para generar el efecto texturado.
- Aplicar las manos de pintura látex interior/exterior que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°85 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°86 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS Y REJAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°87 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°88 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°89 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA

ITEM N°90 ALIMENTACION ELECTRICA MONOFASICA SUBTERRANEA DESDE LA ACOMETIDA AL TP

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente como muestra varias marcas, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexa con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario. El Contratista deberá expresar con claridad en su Propuesta las marcas de los materiales a utilizar.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las

inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

2. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.i. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.j. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

2.k. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.

2.l. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.

2.m. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.

2.n. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se registrará por las siguientes Normas:

2.f.4 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.

2.f.5 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.

2.f.6 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.

2.o. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

2.p. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá registrarse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

El Centro de Salud de Santiago Misiones ya cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía al nuevo Bloque se realizará desde la Acometida hasta el Tablero Principal así también se realizará la alimentación del Tablero Principal hasta el generador existente para la puesta en funcionamiento del sistema eléctrico en el área de Urgencias cuando el Servicio de la ANDE se vea afectado.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal y al generador.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°91 TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. Los mismos serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°92 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

5. FASE "R" Color rojo
6. FASE "S" Color blanco
7. FASE "T" Color azul
8. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°93 BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL Y ESPECIALES.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y

aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°94 BOCAS DE VENTILADORES DE TECHO.

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°95 BOCAS DE AIRE ACONDICIONADO

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. En este rubro se incluye la provisión y colocación de caños de PVC para el desagüe del agua hacia el exterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°96 BOCA DE DUCHA ELECTRICA, INCLUYE DUCHA ELECTRICA.

Las bocas de Ducha eléctrica se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 89. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de ducha eléctrica se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. Este rubro incluye la provisión e instalación de la Ducha eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°97 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR.

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°98 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°99 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FLUORESCENTE DE 1X20 WATTS

ITEM N°100 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FLUORESCENTE DE 1X40 WATTS

ITEM N°101 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FLUORESCENTE DE 2X40 WATTS

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación tipo fluorescente de 1x20watts, 1x40watts y de 2x40Watts se ejecutarán de acuerdo a lo detallado en los planos.

Estarán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitor y otros accesorios como tornillos, etc., armados en artefactos contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintados con anticorrosivo y con dos (2) manos de esmalte sintético blanco para lámparas a la vista, del tipo conocido como con rejilla. Serán aptos para adosarlos, embutirlos o colgarlos, según los casos.

Serán aptos para funcionar a la tensión de servicio de 220 v - 50 Hz, y tendrán el factor de potencia corregido a un mínimo de 0,8.

Las características constructivas, en general serán:

- Zócalos aptos para su montaje en artefactos, como se indica en las Características Generales, contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes.
- Reactancias empastadas, de manera a asegurar su funcionamiento silencioso.
- Tubos conocidos como blancos de 40 W.
- Arrancadores del tipo bulbo de gas y elemento bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.
- Capacitor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°102 ARTEFACTO TIPO AP DOBLE CON POSTE DE CAÑO GALVANIZADO, INCLUYE CIMIENTO

La provisión y colocación de Artefacto tipo AP (Alumbrado Público) doble con poste de caño galvanizado de 2 pulgadas con base de Hormigón Ciclópeo se ejecutará de acuerdo a lo detallado en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°103 REGISTRO ELÉCTRICO

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.35x0.35m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°104 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. MURALLA

La marcación y el replanteo de Obra de la muralla se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°105 EXCAVACION DEL TERRENO. MURALLA

La excavación del terreno de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°5.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N°106 CIMIENTO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA.

El cimiento de Piedra Bruta colocada de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°6

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°107 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. MURALLA

La mampostería de nivelación de 0.30m de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°108 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO LAMINADO A REVOCAR UNA CARA. MURALLA

La mampostería de elevación de 0.15m en la muralla se ejecutará con ladrillo laminado prensado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°109 PILAR DE 030X030M DE LADRILLO COMUN. MURALLA

El pilar de 0.30x0.30m de ladrillo común se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°110 AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M

La aislación horizontal de paredes de 0.15m en la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de aislación debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°111 ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS. MURALLA

El envarillado de mamposterías se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°112 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. MURALLA

El contrapiso de cascotes de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 23.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°113 PISO BALDOSONES DE HORMIGON. MURALLA.

Se ejecutarán pisos con baldosones de Hormigón en la vereda. Una vez construido el contrapiso se colocarán los baldosones de H° de 0.30x0.30m esp:3cm de forma cuadrada, sin alabeos y de color uniforme. Se tendrá especial cuidado en la pendiente del piso para que no se acumule agua en el mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°114 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. MURALLA.

El revoque interior exterior de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 22.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°115 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. MURALLA.

La mampostería de nivelación de 0.30m de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pintura debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°116 PINTURA DE PAREDES A LA VISTA CON SILICONA.

La pintura de paredes a la vista con silicona se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 83.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pintura debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°117 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS Y REJAS CON ESMALTE SINTETICO

La pintura de aberturas metálicas y rejas con esmalte sintético de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido

en el Item 86.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pintura debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°118 PORTON METALICO. MURALLA

El portón metálico de la muralla se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 41.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de portón debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°119 REJAS Y PORTON METALICOS H=1,50M, INCLUYE CIMIENTO DE PILARES METALICOS

Las rejas y portón metálico en el área de estacionamiento se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 41. El cimiento de los pilares será con bloques de Hormigón.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de reja debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°120 TEJIDO PERIMETRAL EN LINDEROS

Se realizará con los materiales indicados en las planillas y en los planos. Para su costeo se tendrá en cuenta un muro de PBC con piedras, con dimensiones 0,30x0,50 m y de acuerdo a lo establecido en el Item N°6. Con mampostería de nivelación de 0,15m. H: 0,20m a la vista

El cerco tendrá 2.00 m de alto y llevará alambre N°14 romboidal de 2x2 reforzado con 3 (tres) hiladas de alambre liso N° 9 galvanizado.

Los postes de H° serán prefabricados, de 3.00m de altura y cabezal curvo. Los mismos deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización.

En la parte superior de los postes se colocará 3 (tres) hiladas de alambre de púa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de tejido debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°121 CARTEL EN ACRILICO DE ADOSAR A LA PUERTA

En las puertas se instalará un cartel de acrílico con las leyendas indicadas por la Fiscalización de manera a identificar las distintas dependencias, el mismo será en acrílico adosado a la puerta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

y se pagará por unidad (un) de alarma pulsador debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°122 CARTEL IDENTIFICADOR

En el Pórtico de acceso de la USF se instalará un cartel identificador será construido en chapa negra N° 24 con armazón de madera tipo bastidor, sobre la cual se aplicará una lámina plástica impresa en plotter, de acuerdo al diseño presentado en los planos y lo establecido en estas especificaciones.

Las dimensiones del cartel serán de 0.90 m de ancho y 3,40 m de largo. Será fijado a la mampostería del pórtico de acceso a la USF, por medio de tarugos, centrando su posición en el sentido vertical y horizontal respecto a las dimensiones del pórtico.

La superficie de las chapas deberá ser la adecuada para proporcionar perfecta adherencia a la lámina plástica impresa en plotter. Los tarugos, pernos, tuercas, etc., de fijación, deberán ser de hierro galvanizado.

Las piezas del bastidor de madera serán de 3 x 2. La madera deberá ser sana, libre de irregularidades, rajaduras, nudos y debidamente pintadas con esmalte sintético para intemperie.

El CONTRATISTA someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la Fiscalización el diseño del Cartel Identificador a ser implementado antes de iniciar la fabricación del mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°123 PIEDRA TRITURADA EN AREA DE ESTACIONAMIENTO

En el área del estacionamiento, se esparcirá una capa de entre 4 y 5cm de piedra triturada Sexta previa preparación y compactación del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°124 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Esta limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime

conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

f- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.

g- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

h- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

i- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

j- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el

Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.4 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.5 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionarias que se propongan ejecutar.

12.6 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos,

apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemén ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a

excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con

excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Pórtland

2 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de cal

6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
 2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.
- El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo n° 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo n° 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- b) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X1 + X2 - X3^3 \cdot 0.9 \cdot X1$ donde $X1 < X2 < X6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

f_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que f_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de f_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck} \text{ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck} \text{ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck} \text{ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por

la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del

hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de la s estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenara al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras
Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin

daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias

no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;

— en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

a) $10 \varnothing$;

b) 150 mm;

c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de $4\varnothing$ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$l_s = \alpha l_{b,neta}$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el

proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 4

GRUPO: 1 - CONSTRUCCIÓN EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAMIS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente

aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.

b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.

e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.

EL CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearase con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°4 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado, un sanitario para el personal y una oficina con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y

tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N° 6 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. INCLUYE EXCAVACION

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada y/o muro de contención del terreno.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación, para los muros de piedra deberán ser capaces de soportar la altura de tierra a contener.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de

piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°8 RELLENO Y COMPACTACIÓN.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 PILAR DE H°A°

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 VIGAS SUPERIORES DE H°A°

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 LOSA DE H°A°

Las losas se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles constructivos que se encuentran en los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES DE 0.15M

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de

humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES DE 0.30M

La aislación de las paredes de 0.30m a la vista y/o a revocar ambas caras se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°15 AISLACIÓN DE LOSAS

La losa deberá pintarse con un producto que actúe de puente de adherencia, encima del mismo se realizará, un contrapiso de H° de cascote (según necesidad relacionada al área a desaguar) con las pendientes del 1% hacia los lugares de desagüe. Sobre este contrapiso se realizará una carpeta de nivelación Dosif.: 1:3 (cemento, Arena). Sobre esta carpeta se pintará con membrana líquida, una mano de imprimación y sobre la misma se colocará tela geotextil, procediendo a pintar con tres manos más de la membrana líquida, en manos cruzadas.

En los bordes de la losa se ejecutarán dos a tres hiladas de ladrillo de 0,15 m, con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena). Este muro deberá ir revocado. Los caños de desagüe serán de 150 mm. Los bordes deberán llevar un revoque ejecutado con mezcla 1:3 (cemento, arena) con terminación en media caña y la tela deberá envolver a la misma.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa aislada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°16 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y toda área de terreno que sea necesaria contener y que a criterio de la Fiscalización deba ser ejecutada. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°17 MAMPOSTERÍA DE ELEVACION DE 0.15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de

cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuniando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°18 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M DOBLE UNA CON LADRILLO COMUN SEMI PRENSADO VISTA A UNA CARA JUNTA AL RAS Y OTRA LADRILLO COMÚN A REVOCAR

La Mampostería de elevación de 0,15m doble con ladrillo semi prensado vista a una cara, junta al ras y la otra de ladrillo común a revocar se construirán en los lugares indicados en los planos.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 17. Las juntas a ras deberán cuidarse de no sobresalir de los ladrillos y la limpieza de los mismos se hará con paño y cepillos de que no dañen la textura natural del ladrillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 17.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°20 PILAR DE LADRILLO COMÚN A REVOCAR

Los pilares de ladrillo común a revocar se construirán en los lugares indicados en los planos con las medidas detalladas en los mismos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 17.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°21 ESCALONES EXTERIORES CON MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMUN Y TERMINACION REVOQUE HIDROFUGO.

En los lugares donde sea necesario salvar desniveles se construirán escalera de mampostería con ladrillo común, de acuerdo a lo establecido en el Item N°17 En ancho y alto de los escalones se encuentran detallados en los planos, irán revocados en los laterales de acuerdo a lo especificado en el Item N°24 y en los escalones se construirá el tipo de piso especificado en la planta de Solados. El replanteo de la escalera deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de

Obra para su inicio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de escalera debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°22 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no cuenten con viga de hormigón armado superior llevaron envarillado de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior y toda mampostería detallada en los cortes llevará envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°23 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bulones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura según norma AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con

espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°24 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revocos de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revocos son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cieloraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revocos se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revocos será como mínimo de 1.5cm.

Los revocos una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revocos: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revocos deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revocos de pilares y vigas que coinciden con los muros; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revocos: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revocos se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con

hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial un hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°25 REVOQUE DE LOSAS Y PILARES EN GALERÍA

El revoque de losas, vigas y pilares estos dos últimos que no coincidan con los muros se construirán de acuerdo a lo establecido en la generalidades del Item 24.

Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).

Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 PISO DE GRANITO RECONSTITUIDO

En los lugares indicados en los planos se utilizarán baldosas de granito reconstituido de 30 x 30 cm, colocados sobre una carpeta de regularización sobre un contrapiso de cascotes.

Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada, con dosaje 1/4/16. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Los pisos de granito serán encerados.

El pulido de piso de granito se realizará de la siguiente manera:

a) Los mosaicos se colocarán y se empastinarán inmediatamente. Se rellenan las juntas con mortero líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina.

b) Colocados los mosaicos y transcurrido un plazo de (2) dos semanas por lo menos, se procederá al desempastinado, operación que se hará a máquina, empleando primero el carbodurum o similar de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.

c) A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos. Luego se

procederá a un nuevo empastinado total de los pisos, aunque aparentemente éstos no presenten poros; el desempastinado se hará a máquina con piedra fina, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.

d) Cuando se indique "pulido a plomo" se pasará el tapón mixto de arpillera y "plomo" en láminas delgadas con el agregado necesario de sal de limón, hasta obtener un brillo perfecto e inalterable, inmediatamente deberá lavarse con esmero, con agua limpia y clara y secado prolijamente, luego se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

e) Se pondrá especial cuidado en el pulido de los mosaicos cercanos a los zócalos los cuales serán pulidos con máquinas manuales.

f) El encerado de los pisos queda exclusivamente a cargo del CONTRATISTA.

g) Todo el trabajo de pulido de pisos estará supervisado por la FISCALIZACIÓN.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 PISO CERÁMICO

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°29 PISO GUARDA OBRA

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m o el indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°30 ZÓCALO DE GRANITO RECONSTITUIDO

Los zócalos serán ejecutados en granito reconstituidos pulidos de 0.10x0.30m. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°31 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruados por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°32 MESADA DE GRANITO

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 DIVISORIAS DE MINGUITORIOS

En la divisoria de los mingitorios, las placas de granito serán de 0,90m de alto y 0,40m de ancho y se colocarán a una altura de 0,50m del nivel del piso, en los lugares indicados en los planos.

Se deberán tener cuidados especiales en cuanto a la nivelación y alineación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de divisoria debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°34 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas de buena calidad y resistentes para las puertas en los boxs de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 100X210M

La Puerta placa de una hoja de abrir de 1.00x2.10m se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 34.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°36 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 085X160M

La Puerta placa de una hoja de abrir de 0.85x1.60m se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 34.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°37 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.90X2.10M

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia, que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).

- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°38 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM Y PANOS FIJOS.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

• Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

• Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

• Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas y los paños o puertas serán de vidrio templado de 10mm.

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°39 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

- Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio comercial y apropiada, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

- Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

- Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo

por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°40 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO DAMAS.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de

boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°41 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO CABALLEROS.

La Instalación de Desagüe Cloacal en Baño Caballeros se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 40. El Baño cuenta con un lavatorio, inodoro con cisterna alta y mingitorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°42 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO MINUSVÁLIDOS

La Instalación de Desagüe Cloacal en Baño minusválidos se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 40. El Baño cuenta con un lavatorio e inodoro con diseños acordes a su función.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE COCINA.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la piletta de Cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 40.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las misma no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°44 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 40.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°45 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 40.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°46 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0.60X0.60M.

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una

bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°47 CÁMARA SÉPTICA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°48 POZO ABSORBENTE.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°49 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente en el Predio de la UNAMIS que se encuentra en las proximidades del Bloque a Construir.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mamposte-ría, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas

(conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente proce-derse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 50 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO DAMAS

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 49. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño de Damas cuenta con lavamanos e inodoros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°51 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO CABALLEROS FRIO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño Caballeros se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 49. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño cuenta con lavamanos, inodoro y mingitorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°52 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO MINUSVALIDOS FRIO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño Minusválidos se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 49. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño cuenta con lavamanos e inodoro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°53 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN PILETA DE ACERO INOXIDABLE FRIO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 49. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada pileta de Cocina tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°54 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavamanos mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, empotrados en la mesada de granito. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 4.00 x 0.80 m sobre la mesada con lavamanos.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°55 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO CABALLEROS.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes y de buena características técnicas. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavamanos mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, empotrados en la mesada de granito. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 2.00 x 0.80 m sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza.

Mingitorio será de cerámica vitrificada, para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°56 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO PARA MINUSVÁLIDOS.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes debiendo cumplir con las características técnicas para su buen uso y durabilidad. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavamanos sin pedestal del tipo suspendido mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una grifería monocomando cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavamanos. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Inodoro con mochila, específico para personas con capacidades diferentes y dos barras de apoyo uno fijo y el otro abatible.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°57 PILETA DE ACERO INOXIDABLE DE DOS BACHAS.

En los planos se indica la ubicación de la piletta de acero inoxidable de dos bacha a instalar en la Cocina, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°58 PILETA DE ACERO INOXIDABLE DE UNA BACHA.

En los planos se indica la ubicación de la piletta de acero inoxidable de dos bacha a instalar en el Aula de Apoyo, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°59 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 050m.

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 50cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°60 BAJADA DE PVC DE 150MM COLOR BLANCO SR

Columnas de bajada

Las bajadas serán de PVC, Serie R de 150mm, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente en los registros con rejilla. Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de acero galvanizados de 1/8"x3/4", que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°61 REJILLAS DE PISO DE 0,45X0,45M

ITEM N°62 REJILLAS DE PISO DE 0,45X0,60M

En pisos exteriores se indican Rejillas que conducen el agua hasta su disposición final. Estas Rejillas irán en Registros construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor.

Las rejillas serán de las dimensiones indicadas en los planos y como mínimo de 0,45x0,45 m, ubicadas sobre una esquina de los registros con las dimensiones, y ubicación especificadas en los planos o indicadas por la FISCALIZACION.

La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena- piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal- arena), e irá revocada al frás interior y exteriormente con mortero con adición de hidrófugo.

Las rejillas serán de hierro fundido y/o de planchuelas de acero. Las rejillas de hierro fundido tendrán un espesor mínimo de 4 cm y su diseño será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Las rejillas de acero se fabricarán con planchuelas de 3/4 x 3/16 cada 2 cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rejilla de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°63 CAÑO DE PVC DE 150MM COLOR BLANCO SR

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta registros y disposición final. Toda la tubería de será de PVC, serie R de

Las Bajadas del desagüe se realizará a través de caños de PVC de 150mm de color blanco, sujetas al costado de los pilares de H°A° y/o mamposterías y de estos a las rejillas de piso y de ahí por caños de PVC de 150m al patio. La pendiente mínima de los caños será de 1%.

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo.

Se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes. El rubro incluye la excavación de la zanja en el terreno y el relleno posterior para la conformación del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°64 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear deberán llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocres, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las

recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura

será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°65 TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA

Serán pintadas con producto líquido elaborado con resinas sintéticas y aditivos o Silicona, las mamposterías deben estar limpias, libres de grasas, manchas, restos de cemento, pinturas, polvo, etc. En caso contrario utilizar Limpiador. El se aplica con brocha o pincel, en una mano a saturar. Para superficies porosas, pueden aplicarse dos manos sin dejar pasar más de 12 horas entre cada mano.

- No aplicar en el exterior con riesgos de lluvia (mínimo 6 horas).
- No aplicar por debajo de 5° C ni en superficies expuestas fuertemente al sol con temperaturas superiores a 35° C.
- Cuando se utilicen los ácidos para la preparación superficial, se debe lavar abundantemente la superficie con agua y jabón neutro, para eliminar el ph ácido de la superficie.
- En todo caso, se cuidará no quemar con el ácido la superficie del material. Usar únicamente agua para la limpieza y dilución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°66 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°67 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°68 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°69 PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°70 ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA CON CABLE PREEMSAMBLADO DESDE LA ACOMETIDA HASTA EL TP Y DEL TP A LOS TS.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente varias muestras, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones

de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

3. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.q. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.r. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

2.s. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.

2.t. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.

2.u. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.

2.v. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:

2.f.7 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.

2.f.8 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.

2.f.9 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.

2.w. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

2.x. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

La UNAMIS ya cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía al nuevo Bloque se realizará desde la Acometida hasta el Tablero Principal y de este a todos los tableros seccionales de acuerdo a lo detallado en los planos y esquemas unifilares.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°71 TABLEROS ELECTRICOS PRINCIPAL Y SECCIONALES.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. Los mismos serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unificables de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°72 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

9. FASE "R" Color rojo
10. FASE "S" Color blanco
11. FASE "T" Color azul
12. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con

grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°73 BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL.

Item N°74 BOCAS DE TOMACORRIENTE TIPO ESPECIAL

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicas tipo especial y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en las tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°75 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revocos.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. En este rubro se incluye la provisión y colocación de caños de PVC para el desagüe del agua hacia el exterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°76 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR.

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°77 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN TP A TS.

ITEM N°78 SISTEMA A TIERRA - PD A TP.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°79 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE CON LÁMPARA TIPO PLATO.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo serán provistos por las UNAMIS. Durante la ubicación de las tomas corrientes alguna podrán ser colocadas en altura alta para la ubicación de ventiladores de pared.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°80 ARTEFACTO TIPO REFLECTOR AP PARA EXTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo reflector AP con brazo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°81 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR TIPO APLIQUE CON LÁMPARA LED PARA INTERIOR.

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar en el interior con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Todas las imágenes son referenciales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°82 ARTEFACTO DE ADOSAR TIPO PANEL LED

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de adosar tipo panel led se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79. Y se ubicarán en las galerías con techo de losa de H°A° de acuerdo a lo detallado en los planos. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Todas las imágenes son referenciales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°83 ARTEFACTO PARA EXTERIOR TIPO REFLECTOR IP66

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector IP66 se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 79. Todas las imágenes son referenciales. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°84 REGISTRO ELÉCTRICO CON TAPA DE HORMIGÓN 35X35CM

ITEM N°85 REGISTRO ELÉCTRICO CON TAPA DE HORMIGÓN 45X45CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.35x0.35m y de 0.45x0.45m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°86 CARTEL IDENTIFICADOR

En la Fachada Principal de la Facultad se instalará la Leyenda: FACULTAD DE ARQUITECTURA cuyas letras corpóreas serán construidas en chapa negra N° 24 con armazón metálico tipo bastidor, sobre el cual se aplicará la chapa y en todo el ancho de cada letra, de acuerdo al diseño presentado en los planos y lo establecido en estas especificaciones.

Las letras corpóreas serán fijados a la mampostería de la fachada principal, bien aseguradas a la misma por medio de tarugos. Los tarugos, pernos, tuercas, etc., de fijación, deberán ser de hierro galvanizado.

Como terminación llevará una base de pintura antioxida y luego pintura con esmalte sintético para intemperie.

El CONTRATISTA someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la Fiscalización el diseño del Cartel Identificador (Letras Corpóreas) a ser implementado antes de iniciar la fabricación del mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°87 ESTRUCTURA METALICA EN FACHADA CON CHAPA DECORATIVA.

En la Fachada Principal de la Facultad se instalarán cuatro estructuras metálicas con chapa decorativa de 1.00x4.00m, de acuerdo a lo detallado en los planos.

El Item Estructura metálica en fachada con chapa decorativa se ejecutará conforme a lo detallado en el Item N°23

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°88 REVESTIMIENTO CEMENTICIO SIMIL PIEDRA EN PARED Y CANTERO.

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 3% de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Se ejecutará revestimiento cementicio simil piedra en las paredes de la fachada principal detallados en los planos. Los revestidos tienen 35x14cm modelo Piedra Serrana. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. No se permitirán el uso de revestimientos quebrados.

Los revestimientos cementicios, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las piezas se aplicarán con mortero adhesivo similares a los utilizados para revestimientos cerámicos. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Se exigirá la utilización de adhesivos de aplicación específica.

Los cortes se realizarán con amoladoras y su colocación se inicia de abajo hacia arriba controlando con nivel la horizontalidad. Para evitar la absorción de humedad por parte de las piezas se aplicarán un producto apto para el mismo.

La Silicona es un hidro-repelente concentrado, líquido transparente a base de silicona. Se emplea diluyéndola con agua en las proporciones indicadas por el fabricante. La aplicación puede realizarse por pintado se debe preparar adecuadamente la superficie. Puede aplicarse sobre materiales húmedos aunque es mejor realizarlo sobre superficies secas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revestimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°89 PINTURA TEXTURADA DE PAREDES EXTERIOR.

La Pintura texturada de paredes exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

La pintura de paredes será texturada para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la base limpia, seca y nivelada.
- Si el fabricante lo establece aplicar una base, luego aplicar la pintura texturada siguiendo las indicaciones del fabricante.
- con una llana realizar los movimientos para generar el efecto texturado.
- Aplicar las manos de pintura látex interior/exterior que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°90 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y

procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

k- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.

l- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

m- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

n- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

o- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que

deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.7 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.8 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

12.9 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo

todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al

relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Provedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Portland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Portland

2 partes de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Portland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de cal

6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que

establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

c) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser

aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 - 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que F_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck\ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck\ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck\ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminados de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y embotarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicados bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir

como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar perdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado.

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4Ø para barras con diámetros menores a 20mm y 7Ø para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo,

mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dichos elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- 10 ϕ ;
- 150 mm;
- la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal

modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a l_b (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ϕ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueras, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 4

GRUPO: 2 - CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VARIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO. AULA Y OFICINA

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO. AULA Y OFICINA.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. AULA Y OFICINA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearlos con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°4 OBRADOR. AULA Y OFICINA.

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado y oficina con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. AULA Y OFICINA.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N°6 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. AULA Y OFICINA.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°7 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. AULA Y OFICINA.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 RELLENO Y COMPACTACIÓN. AULA Y OFICINA.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 PILAR DE H°A° DE 15X30CM. AULA Y OFICINA

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 PILAR DE H°A° DE 27X27CM. AULA Y OFICINA

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°. AULA Y OFICINA.

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 VIGA SUPERIOR DE H°A°. AULA Y OFICINA.

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES. AULA Y OFICINA.

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. AULA Y OFICINA.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y/o para nivelación de los guardas obras. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°15 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0.15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. AULA Y OFICINA.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°16 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS. AULA Y OFICINA.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no cuenten con viga de hormigón armado superior llevaron envarillado de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°17 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. AULA Y OFICINA.

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que

acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura según norma AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos

imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo. Además incluye las cumbreras, babetas, etc para la correcta terminación del techo de chapas y de esta manera aislar y evitar el ingreso de agua.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°18 REVOQUE INTERIOR EXTERIOR. AULA Y OFICINA.

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de revocos de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revocos son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cieloraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revocos se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas que coinciden con los muros y de pilares y vigas que se encuentren de forma independiente; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M. AULA Y OFICINA

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser

necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°20 PISO CALCAREO. AULA Y OFICINA.

Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de color rojo de 20 x 20 cm. El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes.

Los mosaicos se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes de elevación o sea a 45° grados. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color. Estas baldosas irán asentadas directamente sobre el contrapiso. Las juntas se rellenarán con lecheradas de cemento, coloreada con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa de forma tal que no se produzcan manchas ni resulte una coloración diferente.

Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas. La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de mosaicos colocados en el lado paralelo al muro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°21 PISO CERÁMICO. AULA Y OFICINA.

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°22 PISO GUARDA OBRA. AULA Y OFICINA.

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m o el indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°23 ZÓCALO CALCÁREO. AULA Y OFICINA.

Se colocarán en lugares indicados en los planos. Serán de color rojo y colocados en todos los locales donde haya piso calcáreo, en todas las paredes y pilares se colocarán con mezcla 1:1/2:5 (cemento cal arena).

Los zócalos serán ejecutados en granito reconstituidos pulidos de 0.10x0.30m. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°24 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS. AULA Y OFICINA.

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo cida. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°25 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M. AULA Y OFICINA

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+0,1 mm
Flechas de marcos	+0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas de 0.90x2.10m serán de una hoja de abrir y las puertas de 1.20x2.10m serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 PUERTA METALICA DE DOS HOJAS DE ABRIR DE 120X210M. AULA Y OFICINA

La puerta metálica de dos hojas de abrir de 1.20x2.10m se ejecutará de acuerdo a lo detallado en el Item N°25.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 VENTANA TIPO BALANCIN CON VIDRIO DE 4MM. AULA Y OFICINA

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

Colocación.

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga de H° A°. El cargado de las vigas y pilares de H° A° que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas.

Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra.

Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.

Provisión y colocación de vidrios de 4mm en aberturas

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 4 mm. De espesor y serán colocados con asientos de masilla y/o silicona plástica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO. AULA Y OFICINA.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color

negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espino de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejara transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°29 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM. AULA Y OFICINA.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado.

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°30 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM. AULA Y OFICINA.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 28.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°31 REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. AULA Y OFICINA.

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°32 CÁMARA SÉPTICA. AULA Y OFICINA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 POZO ABSORBENTE. AULA Y OFICINA.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 030m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°34 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE. AULA Y OFICINA.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente en el Predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias que se encuentra en las proximidades del Bloque a Construir y cuya dimensión de caño deberá ser 3/4 o 1/2.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO FRIO SOLO. AULA Y OFICINA

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 34. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño de Damas cuenta con lavamanos e inodoros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°36 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS. AULA Y OFICINA.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio mediano con pedestal a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavatorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°37 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0.33m. AULA Y OFICINA

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°38 BAJADA DE CHAPA PLEGADA. AULA Y OFICINA

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 37.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°39 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. AULA Y OFICINA

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear serán en todos los casos en su respectiva clase y aceptada por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el

empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°40 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA Y OFICINA

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 39.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°41 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. AULA Y OFICINA

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 39.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°42 PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA Y OFICINA

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 39.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO. AULA Y OFICINA.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente como muestra varios fabricantes, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

1. Se efectuarán las siguientes pruebas:

- 2.a. Constatación de la continuidad de la cañería.
- 2.b. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.
- 2.c. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.
- 2.d. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- 2.e. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.
- 2.f. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:
 - 2.f.1 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.
 - 2.f.2 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.
 - 2.f.3 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
- 2.g. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.
- 2.h. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

La Facultad de Ciencias Agrarias ya cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía al nuevo Bloque se realizará desde el Tablero más cercano al bloque y de este al tablero principal a instalar de acuerdo a lo detallado en los planos y esquemas unifilares.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°44 TABLERO ELECTRICO. AULA Y OFICINA

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43. Los mismos serán contruidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°45 BOCAS DE LUCES. AULA Y OFICINA

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" Color rojo
2. FASE "S" Color blanco
3. FASE "T" Color azul
4. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plastiplomo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°46 BOCA DE TOMACORRIENTES COMUNES Y ESPECIALES. AULA Y OFICINA

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos tipo especiales y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en las tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°47 BOCA DE VENTILADORES DE TECHO. AULA Y OFICINA

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;

3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°48 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO. AULA Y OFICINA.

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revocos.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. En este rubro se incluye la provisión y colocación de caños de PVC para el desagüe del agua hacia el exterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°49 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA LUCES EXTERIORES. AULA Y OFICINA.

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°50 ARTEFACTO DE ILUMINACION COLGANTE. AULA Y OFICINA

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lámpara tipo plato. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo serán provistos por las UNAMIS. Durante la ubicación de las tomas corrientes alguna podrán ser colocadas en altura alta para la ubicación de ventiladores de pared.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°51 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR PORTA LAMPARA Y LAMPARA LED. AULA Y OFICINA

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Portalampara Plafon Piramidal Redondo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°52 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR. AULA Y OFICINA

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Aplique Ext. Bidireccional Cubo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°53 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR TIPO APLIQUE CON LAMPARA LED PARA INTERIOR. AULA Y OFICINA

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar en el interior con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Todas las imágenes son referenciales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°54 REGISTRO ELÉCTRICO. AULA Y OFICINA.

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.35x0.35m y de 0.45x0.45m en caso de ser necesario, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°55 SISTEMA DE PUESTA. AULA Y OFICINA.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°56 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. AULA Y OFICINA.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°57 LIMPIEZA DEL TERRENO. AULA PECUARIA.

El Item Limpieza del terreno se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°2

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°58 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. AULA PECUARIA.

El Item Marcación y Replanteo se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°3

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°59 OBRADOR. AULA PECUARIA.

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un sanitarios para los personales con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°60 EXCAVACION DEL TERRENO. AULA PECUARIA.

El Item Marcación y Replanteo se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°5

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N°61 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. AULA PECUARIA.

El Item Cimiento de piedra bruta colocada se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°6

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°62 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. AULA PECUARIA.

El Item Zapatas de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°7

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°63 RELLENO Y COMPACTACIÓN. AULA PECUARIA.

El Item Relleno y compactación se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°8

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°64 PILAR DE H°A° DE 15X30CM. AULA PECUARIA.

El Item Pilar de H°A° de 0.15x0.30m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°9

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°65 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°. AULA PECUARIA.

El Item Viga de Fundación de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°11

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°66 VIGA SUPERIORE DE H°A°. AULA PECUARIA.

El Item Viga Superior de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°12

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y

aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°67 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES. AULA PECUARIA.

El Item Aislación horizontal de paredes se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°13

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°68 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. AULA PECUARIA.

El Item mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°14

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°69 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0.15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. AULA PECUARIA.

El Item mampostería de elevación de 0.15m con ladrillo común se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°70 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS. AULA PECUARIA.

El Item Envarillado de mamposterías se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°16.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°71 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. AULA PECUARIA.

El Item Techo de chapa trapezoidal se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°17.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°72 REVOQUE INTERIOR EXTERIOR. AULA PECUARIA.

El Item Revoque interior exterior se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°73 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M. AULA PECUARIA.

El Item Contrapiso de H° de cascotes esp:0.10m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°19.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°74 PISO CERÁMICO. AULA PECUARIA.

El Item Piso cerámico se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°21.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°75 PISO GUARDA OBRA. AULA PECUARIA.

El Item Piso guarda obra se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°22.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°76 ZÓCALO CERAMICO. AULA PECUARIA.

Los zócalos serán ejecutados en cerámico del mismo material del piso, de 0.10m de altura. Se tendrá cuidado con los cortes de los pisos cerámicos para la ejecución de los zócalos, el cual deberá ser con máquina. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°77 MESADA DE GRANITO. AULA PECUARIA.

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, el color será presentado a la Fiscalización y aprobado por la misma. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°78 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M. AULA PECUARIA.

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o reseado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°79 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M. AULA PECUARIA

El Item Puerta metálica de una hoja de abrir de 0.90x2.10m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°25.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°80 VENTANA TIPO BALANCIN CON VIDRIO DE 4MM. AULA PECUARIA

El Item Ventana tipo balancín con vidrio de 4mm se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°27.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°81 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE COCINA. AULA PECUARIA

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como

se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°82 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM. AULA PECUARIA.

El Item Caño de ventilación en PVC de 50mm se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingrese en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°83 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM. AULA PECUARIA.

El Item Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°84 REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. AULA PECUARIA.

El Item Registro de inspección de 0.60x0.60m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 31.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°85 CÁMARA SÉPTICA. AULA PECUARIA.

El Item Cámara Séptica se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 32.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°86 POZO ABSORBENTE. AULA PECUARIA.

El Item Pozo Absorbente se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 33.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°87 ALIMENTACION DE CAÑERÍA DE AGUA CORRIENTE. AULA PECUARIA.

El Item Alimentación de Cañería de Agua Corriente se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 34.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°88 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN PILETA DE COCINA FRIO SOLO. AULA PECUARIA

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 87. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada pileta de cocina tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°89 PILETA DE COCINA DE UNA BACHA. AULA PECUARIA.

La pileta de cocina de una bacha se instalará en el ingreso al local para que sirva de lavamanos con una grifería cromada pico móvil sujeta a la pared mediante ángulos metálicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°90 PILETA DE COCINA DE DOS BACHA. AULA PECUARIA.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de cocina de dos bachas a instalar, con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°91 CANALETA DE CHAPA PLEGADA. AULA PECUARIA.

El Item Canaleta de chapa plegada N°24 se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 37.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°92 BAJADA DE CHAPA PLEGADA. AULA PECUARIA.

El Item Bajada de chapa plegada N°24 se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 38.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°93 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. AULA PECUARIA

El Item Pintura de paredes con látex interior exterior se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 39.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°94 ENDUIDO DE PAREDES. AULA PECUARIA

La superficie debe estar limpia, libre de polvo, grasas o suciedades, sin partes sueltas o desprendibles. En superficies tratadas con hidrófugos o siliconados, debe ser necesaria una preparación previa de manera a eliminarlos para no perjudicar la adherencia.

Realizar un pulido previo a toda la superficie, y antes de aplicar el enduido, humedecerla sin llegar a saturar.

El enduido se prepara agregando el polvo al agua, mientras se realiza la agitación, hasta obtener una masa de las características adecuadas para aplicar.

Luego se aplica extendiéndolo con espátula o llana sobre la superficie debidamente preparada, en capas finas. Lijando el revoque una vez seco y eliminando el polvo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y

aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°95 PINTURA EPOXI EN MAMPOSTERIAS. AULA PECUARIA

La pintura epoxi es una pintura de 2 componentes a base de resinas epoxis modificadas y endurecedores, 100 % sólidos.

Tratamiento de Superficies en concreto.

Para mayores informaciones, consultar el Manual de preparación y aplicación de superficies de concreto.

El desempeño de este producto está asociado al grado de preparación de la superficie. La superficie deberá presentarse limpia, sólida, libre de cualesquiera tipos de contaminantes, totalmente seca y poseer rugosidad suficiente para permitir adherencia del sistema de protección aplicado.

La aplicación del producto deberá ser realizada conforme la orientación de fabricante, a fin de obtenerse el mejor desempeño esperado.

Factores como el estado de la superficie, rugosidad, grado de contaminantes y otras particularidades, son de fundamental evaluación para la ejecución adecuada de la preparación de la superficie.

Respetar el intervalo de repintado entre las manos del producto para la aplicación de la capa posterior. Si se supera el intervalo de repintado máximo indicado, se hace necesario realizar un lijado manual / mecánico superficial para romper el brillo de la capa anterior, siguiendo con la limpieza del polvo y los residuos del lijado a fin de proporcionar una mejor adherencia entre las capas de pinturas.

PREPARACIÓN PARA APLICACIÓN

Mezcla: Homogeneizar el contenido de cada uno de los componentes, por medio de agitación mecánica o neumática (A y B). Adicionar el componente B al componente A, en la proporción de mezcla indicada, bajo agitación, hasta completa homogeneización, respetando la relación de mezcla. No se aplica diluyente.

FORMAS DE APLICACIÓN

Los datos de abajo sirven como guía, pudiendo ser utilizados en equipos similares.

En la aplicación por pulverización haga una sobreposición de 50% de cada pase de la pistola, concluyendo con repase cruzado. Esta técnica es utilizada para evitar que queden áreas descubiertas y desprotegidas, para obtener un acabado estético adecuado. Reforzar todas las esquinas, hendiduras y cordones de soldadura con brocha, para evitar fallas prematuras en estas áreas. Cambios en las presiones y en los tamaños de las boquillas pueden ser necesarias para mejorar las características de la pulverización.

Antes de la aplicación, esté seguro de que los equipos y sus respectivos componentes estén limpios y en las mejores condiciones. Purgue la línea de aire comprimido para evitar contaminación de la pintura. Luego de efectuar la mezcla de los productos de dos componentes, si ocurrieran paradas en la aplicación, y éstas tuvieran su pot life sobrepasado (pintura presenta variación en su fluidez), ésta no podrá más ser rediluida para posterior aplicación.

Rodillo: El uso de rodillo de lana de carnero aterciopelado, adherido al tubo por un proceso de fusión a caliente, sin el uso de adhesivos, referencia 329/5 rodillo de lana (lana de 5 mm de altura) o hecho con fibras de poliamida adherido al tubo por el proceso de fusión térmica, sin uso de adhesivos, referencia 321/10 (altura de la lana de 10mm). Información de referencia (consulte al Departamento Técnico de WEG para más informaciones)

Para aplicación por brocha y/o rodillo, podrá ser necesario aplicar en dos o más pasadas para obtener una capa uniforme y de acuerdo con el espesor de la película seca recomendada por mano.

Luego de aplicar la pintura epoxi se realizará la terminación con la Pintura de acabado poliuretano acrílico alifático de alto espesor y alto sólidos por volumen, siguiendo las indicaciones del Fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°96 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTÉTICO. AULA PECUARIA.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 93.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.

- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°97 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA PECUARIA.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 40.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°98 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. AULA PECUARIA.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 41.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°99 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA PECUARIA.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 42.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°100 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO. AULA PECUARIA

El Item Alimentación eléctrica se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°101 TABLERO ELECTRICO. AULA PECUARIA

El Item Tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 44.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°102 BOCAS DE LUCES. AULA PECUARIA

El Item Boca de luces se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°103 BOCA DE TOMACORRIENTES COMUNES Y ESPECIALES. AULA PECUARIA

El Item Boca de Tomas corrientes comunes y especiales se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 46.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°104 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO. AULA PECUARIA

El Item Boca de Aire acondicionado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°105 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA LUCES EXTERIORES. AULA PECUARIA

El Item Sistema de Fotocelula se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°106 ARTEFACTO DE ILUMINACION COLGANTE. AULA PECUARIA

El Item Artefacto de iluminación colgante se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°107 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR PORTA LAMPARA Y LAMPARA LED. AULA PECUARIA

El Item Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°108 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR. AULA PECUARIA

El Item Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar tipo aplique decorativo para exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°109 REGISTRO ELÉCTRICO. AULA PECUARIA.

El Item registro eléctrico se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°54

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°110 SISTEMA DE PUESTA. AULA PECUARIA.

El Item Sistema de puesta a tierra se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°55

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°111 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. AULA PECUARIA

El Item Limpieza final de Obra y retiro de escombros se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°56

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°112 LIMPIEZA DEL TERRENO. AULA.

El Item Limpieza del terreno se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°2

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°113 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. AULA.

El Item Marcación y Replanteo se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°3

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°114 OBRADOR. AULA.

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un deposito para los personales con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°115 EXCAVACION DEL TERRENO. AULA.

El Item Marcación y Replanteo se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°5

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de

altura uniforme.

ITEM N°116 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. AULA.

El Item Cimiento de piedra bruta colocada se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°6

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°117 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. AULA.

El Item Zapatas de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°7

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°118 RELLENO Y COMPACTACIÓN. AULA.

El Item Relleno y compactación se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°8

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°119 PILAR DE H°A° DE 15X30CM. AULA.

El Item Pilar de H°A° de 0.15x0.30m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°9

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°120 PILAR DE H°A° DE 27X27CM. AULA.

El Item Pilar de H°A° de 0.27x0.27m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°121 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°. AULA.

El Item Viga de Fundación de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°11

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°122 VIGA SUPERIOR DE H°A°. AULA.

El Item Viga Superior de H°A° se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°12

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°123 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES. AULA.

El Item Aislación horizontal de paredes se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°13

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°124 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. AULA.

El Item mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°14

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°125 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE 0.15M CON LADRILLO COMÚN A REVOCAR AMBAS CARAS. AULA.

El Item mampostería de elevación de 0.15m con ladrillo común se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°126 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS. AULA.

El Item Envarillado de mamposterías se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°16.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada

por la Fiscalización.

ITEM N°127 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. AULA.

El Item Techo de chapa trapezoidal se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°17.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°128 REVOQUE INTERIOR EXTERIOR. AULA.

El Item Revoque interior exterior se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°129 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M. AULA.

El Item Contrapiso de H° de cascotes esp:0.10m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°19.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°130 PISO CALCAREO. AULA.

El Item Piso cerámico se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°131 PISO GUARDA OBRA. AULA.

El Item Piso guarda obra se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°22.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°132 ZÓCALO CALCAREO. INDUSTRIA PECUARIA.

El Item Zócalo calcáreo se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°23.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°133 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 120X210M. AULA

El Item Puerta metálica de dos hojas de abrir de 1.20x2.10m se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°26.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°134 VENTANA TIPO BALANCIN CON VIDRIO DE 4MM. AULA.

El Item Ventana tipo balancín con vidrio de 4mm se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°27.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°135 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0.33m. AULA.

El Item Canaleta de chapa plegada N°24 se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 37.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°136 BAJADA DE CHAPA PLEGADA. AULA.

El Item Bajada de chapa plegada N°24 se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 38.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°137PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. AULA.

El Item Pintura de paredes con látex interior exterior se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item 39.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°138 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 40.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°139 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. AULA.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 41.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°140 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO. AULA.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 42.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°141 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO. AULA

El Item Alimentación eléctrica se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°142 TABLERO ELECTRICO. AULA

El Item Tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 44.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°143 BOCAS DE LUCES. AULA

El Item Boca de luces se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°144 BOCA DE TOMACORRIENTES COMUNES Y ESPECIALES. AULA

El Item Boca de Tomas corrientes comunes y especiales se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 46.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°145 BOCA DE VENTILADOR DE TECHO. AULA

El Item Ventilador de techo se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 47.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°146 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO. AULA

El Item Boca de Aire acondicionado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°147 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA LUCES EXTERIORES. AULA

El Item Sistema de Fotocelula se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°148 ARTEFACTO DE ILUMINACION COLGANTE. AULA

El Item Artefacto de iluminación colgante se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°149 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR PORTA LAMPARA Y LAMPARA LED. AULA

El Item Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en

el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°150 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR. AULA

El Item Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar tipo aplique decorativo para exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°151 REGISTRO ELÉCTRICO. AULA.

El Item registro eléctrico se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°54

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°152 SISTEMA DE PUESTA. AULA.

El Item Sistema de puesta a tierra se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°55

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°153 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. AULA

El Item Limpieza final de Obra y retiro de escombros se ejecutará conforme a lo establecido en el Item N°56

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

EL COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

EL COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

p- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.

q- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

r- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

s- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

t- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

EL CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicas y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.1 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.2 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas,

etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

12.3 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisional, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisional.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en

cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de

calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Pórtland

2 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

- 5 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 1 parte de cal
- 6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

- 1 parte de cemento Pórtland
- 3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas

características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es fck: 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se

comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

d) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

f_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que f_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de f_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck} \text{ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck} \text{ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck} \text{ est.} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se

desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se coloco en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- a) 10 ϕ ;
- b) 150 mm;
- c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4 ϕ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo lb,neta el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro

procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se

comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 4

**GRUPO: 3 - CONSTRUCCIÓN DE SALÓN MULTIUSO EN LA
FACULTAD DE DERECHO UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN
BAUTISTA**

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.

EL CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y

peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 REMOCION DE OBSTACULOS

Si en el sitio hubiere obstáculos que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, taurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá retirar del predio todo troncos, ramas, etc, antes de efectuar el replanteo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) unidad de rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°4 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinear con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El

Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°5 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado, un sanitario para el personal con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°6 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N° 7 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 CIMIENTO MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. AULA Y OFICINA.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada y/o muro de contención del terreno.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del

terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación, para los muros de piedra deberán ser capaces de soportar la altura de tierra a contener.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°9 RELLENO Y COMPACTACIÓN.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectué por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 PILAR DE HORMIGÓN ARMADO

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 VIGA DE FUNDACIÓN DE HORMIGON ARMADO

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 VIGAS SUPERIORES DE HORMIGON ARMADO

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.15M

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en

caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.30M

La aislación de las paredes de 0.30m a la vista y/o a revocar ambas caras se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°15 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y toda área de terreno que sea necesaria contener y que a criterio de la Fiscalización deba ser ejecutada. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°16 MAMPOSTERÍA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuniando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°17 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 16.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no cuenten con viga de hormigón armado superior llevaron envarillado de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior y toda mampostería detallada en los cortes llevará envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su

aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura segun norma AWS D1.1 -Codigo de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos
Según las indicaciones del cliente.
De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones. El rubro incluye la colocación de cenefas, babetas, etc toda aquella estructura necesaria para que los bordes de las chapas y correas que expuestas a la vista y al agua.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°20 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista de Obra para la ejecución de revocos de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revocos son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revocos se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revocos será como mínimo de 1.5cm.

Los revocos una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revocos: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del

fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas que coinciden con los muros; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial un hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°21 REVOQUE DE VIGAS Y PILARES EN FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL

El revoque de losas, vigas y pilares estos dos últimos que no coincidan con los muros se construirán de acuerdo a lo establecido en la generalidades del Item 20.

Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).

Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°22 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y

aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°23 PISO DE PORCELANATO

El piso del salón multiuso será tipo porcelanato masa única de forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo piso se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de las piezas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán los porcelanatos que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las piezas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°24 PISO CERÁMICO

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°25 PISO GUARDA OBRA

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m o el indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 ZÓCALO DE PORCELANATO

Los zócalos serán ejecutados en porcelanato de 0.10x0.30m. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 MESADA DE GRANITO

Se construirán mesadas de granito en la Cocina con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°29 DIVISORIAS DE MINGUITORIOS

En la divisoria de los mingitorios, las placas de granito serán de 0,90m de alto y 0,40m de ancho y se colocarán a una altura de 0,50m del nivel del piso, en los lugares indicados en los planos.

Se deberán tener cuidados especiales en cuanto a la nivelación y alineación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de divisoria debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°30 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.80X2.10M

ITEM N°31 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1.00X2.10M

ITEM N°32 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.90X1.60M

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 PUERTA CORREDIZA NOVA SLIDER COLOR NEGRO CON VIDRIOS TEMPLADOS DE 10MM CON LLAVE Y MANIJONOS.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

- Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

- Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

- Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color negro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas y los paños o puertas serán de vidrio templado de 10mm modelo nova slider con llave y manijón

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilera con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilera a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°34 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

- Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

- Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

- Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color negro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilera con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilera a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO DAMAS.

ITEM N°36 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO CABALLEROS.

ITEM N°37 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO MINUSVÁLIDOS.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la

manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°38 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE COCINA.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la piletta de Cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 35.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°39 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 35.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°40 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 35.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°41 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0.40X0.40M.

ITEM N°42 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0.60X0.60M.

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 CÁMARA SÉPTICA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°44 POZO ABSORBENTE.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 0.30m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la

Fiscalización.

Item N°45 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE 3.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente en el Predio de la Facultad de Derecho que se encuentra en las proximidades del Bloque a Construir y se instalará una cañería de PVC de $\frac{3}{4}$.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 46 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO DAMAS FRIO SOLO.

ITEM N°47 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO CABALLEROS FRIO SOLO.

ITEM N°48 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO MINUSVÁLIDOS FRIO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 45. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño de Damas cuenta con lavamanos e inodoros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°49 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN PILETA DE COCINA FRIO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 49. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada pileta de Cocina tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho artefacto sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios y/o artefactos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°50 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS

ITEM N°51 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO CABALLEROS

ITEM N°52 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUSVÁLIDOS

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavamanos mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, empotrados en la mesada de granito. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 4.00 x 0.80 m sobre la mesada con lavamanos.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados. En el baño para personas con capacidades diferentes se instalarán dos barras de apoyo una fija y la otra rebatible.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°53 PILETA DE COCINA DE DOS BACHAS.

ITEM N°54 PILETA DE COCINA DE UNA BACHA.

En los planos se indica la ubicación de la piletta de acero inoxidable de dos bacha a instalar en la Cocina y de una bacha con la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°55 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 050m.

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 50cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°56 BAJADA DE PVC DE 150MM COLOR BLANCO SR

Columnas de bajada

Las bajadas serán de PVC, Serie R de 150mm, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente en los registros con rejilla. Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de acero galvanizados de 1/8"x3/4", que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°57 REJILLAS DE PISO DE 0,45X0,45M

ITEM N°58 REJILLAS DE PISO DE 0,45X0,60M

ITEM N°59 REJILLAS DE PISO DE 0,60X0,60M

En los planos se indican las rejillas que conducen el agua hasta su disposición final. Estas Rejillas irán en Registros construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor.

Las rejillas serán de las dimensiones indicadas en los planos y como mínimo de 0,45x0,45 m, ubicadas sobre una esquina de los registros con las dimensiones, y ubicación especificadas en los planos o indicadas por la FISCALIZACION.

La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena- piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal- arena), e irá revocada al frtás interior y exteriormente con mortero con adición de hidrófugo.

Las rejillas serán de hierro fundido y/o de plachuelas de acero. Las rejillas de hierro fundido tendrán un espesor mínimo de 4 cm y su diseño será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Las rejillas de acero se fabricarán con planchuelas de 3/4 x 3/16 cada 2 cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rejilla de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°60 CAÑO DE PVC DE 150MM COLOR BLANCO SR

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta registros y disposición final. Toda la tubería de será de PVC, serie R de

Las Bajadas del desagüe se realizará a través de caños de PVC de 150mm de color blanco, sujetas al costado de los pilares de H°A° y/o mamposterías y de estos a las rejillas de piso y de ahí por caños de PVC de 150m al patio. La pendiente mínima

de los caños será de 1%.

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo.

Se colocarán por encima del espino de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes. El rubro incluye la excavación de la zanja en el terreno y el relleno posterior para la conformación del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°61 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear deberán llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocres, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°62 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°63 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°64 PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 64.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°65 ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA CON CABLE PREEMSAMBLADO.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente varias muestras, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsatze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere

necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

2. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.i. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.j. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

2.k. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.

2.l. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.

2.m. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.

2.n. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se registrará por las siguientes Normas:

2.f.4 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.

2.f.5 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.

2.f.6 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.

2.o. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

2.p. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

La Facultad de Derecho ya cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía a la nueva construcción se realizará desde la Acometida hasta el Tablero Principal de acuerdo a lo detallado en los planos y esquemas unifilares.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°66 TABLEROS ELECTRICOS PRINCIPAL.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. Los mismos serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°67 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 65. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

5. FASE "R" Color rojo
6. FASE "S" Color blanco
7. FASE "T" Color azul
8. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plastiplomo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°68 BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL.

Item N°69 BOCAS DE TOMACORRIENTE TIPO ESPECIAL.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos tipo especial y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en las tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°70 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 70. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. En este rubro se incluye la provisión y colocación de caños de PVC para el desagüe del agua hacia el exterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°71 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR.

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°72 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°73 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE CON LÁMPARA TIPO PLATO.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con esteticidad y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo serán provistos por las UNAMIS. Durante la ubicación de las tomas corrientes alguna podrán ser colocadas en altura alta para la ubicación de ventiladores de pared.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°74 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DOBLE PARA INTERIOR.

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique doble para interior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 73. Se presentarán muestras de artefactos la cual deberá ser aprobada por la Fiscalización para su instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°75 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique decorativo para exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 73. Se presentarán muestras de artefactos la cual deberá ser aprobada por la Fiscalización para su instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°76 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO AP LED CON BRAZO

La provisión y colocación de Artefacto de iluminación tipo AP Led con brazo se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 73. Y se ubicarán de acuerdo a lo establecido en los planos previa aprobación de la muestra por parte de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°77 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO COLGANTE DECORATIVO

La provisión y colocación de Artefacto de iluminación tipo colgante decorativo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 73. Y se ubicarán de acuerdo a lo establecido en los planos previa aprobación de la muestra por parte de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°78 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE.

La provisión y colocación de Artefacto de iluminación tipo aplique se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 73. Y se ubicarán de acuerdo a lo establecido en los planos previa aprobación de la muestra por parte de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°79 REGISTRO ELÉCTRICO 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.35x0.35m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se

construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°80 CONSTRUCCIÓN DE PARRILLA, CARBONERA Y CHIMENEA.

La Construcción de la Chimenea será teniendo en cuenta el rubro de construcción de Mampostería de elevación de 0.15m con ladrillo común, las medidas se encuentran establecidas en los planos. Para la chimenea se podrá utilizar una estructura de chapa metálica para el pulmón de la parrilla con una inclinación de 30 a 45°. O en su efecto con ladrillos comunes. En la parte superior del conducto de humo se colocará un techo de chapa para evitar el ingreso de agua.

Las parrillas y la carbonera deberán ser revestidas con ladrillos refractarios y colocados con mezcla refractaria.

En el exterior el diseño de cerramiento será el tipo guillotina ya que por las medidas de cada parrilla esa opción es la mejor y más funcional

Parrilla de acero inoxidable desmontable en dos segmentos con grasería inoxidable y manivela sistema de elevación manual, frente completo de acero inoxidable, puerta sistema guillotina de acero inoxidable con visor de vidrio templado 8mm, cubre panza con lanilla de vidrio para aislar el calor y puertas bajo parrilla rebatibles de acero inoxidable.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°81 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Esta limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades

que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por EL COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

EL COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

EL COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

u- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^ºA^º y/o en la sección de Hormigón armado.

v- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

w- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

x- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

y- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.4 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de

media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.5 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionarias que se propongan ejecutar.

12.6 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26

cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemem ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de

notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGON.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de

estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Pórtland

2 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Pórtland

4 parte de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena mediana
- 4 partes de piedra triturada IV
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena gruesa
- 6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

- 1 parte Cemento Portland
- 1 parte de Cal
- 5 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 1 parte de cal
- 6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

- 1 parte de Cemento Pórtland
- 3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

- 1 parte de cemento Pórtland
- 3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas

se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

e) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck \text{ estimado}} = X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que F_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de las materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo

especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria la ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck} \text{ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck} \text{ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck} \text{ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos

metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier

caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado.

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- 10 \varnothing ;
- 150 mm;
- la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de $4\varnothing$ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha \cdot l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias

y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 5

GRUPO N° 1 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS LA COMPAÑÍA CORATEI DE LA CIUDAD DE AYOLAS

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta.
- g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO. AULA Y OFICINA

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners ploteados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°2 DESMONTE DE CAÑERÍAS, TRASLADO Y/O REPOSICIÓN DE CAÑERÍAS AVERIADAS Y RETIRO DE OBSTACULOS.

Las cañerías de agua potable que puedan afectar el área de trabajo deberán ser reparadas, La Contratista contará con un plomero responsable de reparar las cañerías y se coordinará con la Junta de Saneamiento el traslado y/o reubicación de las cañerías, se deberá contemplar la excavación de las zanjas y su colocación. Las cañerías quedaran a cargo de la Junta de saneamiento. Las cañerías que serán trasladadas son las mismas que se encuentran en el sitio siempre y cuando se encuentren en buen estado.

La Contratista deberá retirar cualquier otro obstáculo que impida la construcción del Pavimento tipo empedrado y las canalizaciones a ejecutar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°3 PREPARACION DE BASE CON MATERIAL GRANULADO DE CAPACIDAD PORTANTE.

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones que ordene el FISCAL DE OBRA, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de sub rasante (superficie inferior de la caja del empedrado) y/o para conformar el ancho necesario de la calzada para construir el empedrado y el respaldo para los cordones, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio.

Materiales

Todos los materiales excavados que cumplan con los requisitos especificados en este ítem, podrán ser empleados como materiales para terraplenes, con las siguientes restricciones:

De ningún modo se aceptará, en los terraplenes, la colocación de material que contenga fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.

No se colocarán en los terraplenes materiales excavados de las secciones del camino que, a juicio del FISCAL DE OBRA, sean inadecuados por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.

El material será granular o más conocido como destape de cantera de piedra basáltica negra con arena gorda.

Equipo

El CONTRATISTA empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de conformación de terraplenes, a fin de obtener capas uniformes y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, aflojamientos y empujes adversos.

Requisitos para la construcción

Deberá removerse cualquier material que, a juicio del FISCAL DE OBRA, sea considerado inadecuado como base de asiento del material a colocar.

En los tramos en corte que presenten áreas de material inadecuado, este será removido, si así lo indica el FISCAL DE OBRA y será también considerada como excavación común.

COMPACTACIÓN. Proceso Constructivo

Excepto cuando se especifique de otra manera, el Relleno y Compactación será construido en capas horizontales a todo lo ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizado por medio de motoniveladoras, rastras, discos, u otros equipos que sean aprobados por el FISCAL DE OBRA.

El material con humedad en exceso, deberá ser aireado hasta disminuir la humedad a la requerida. Este proceso podrá ser acelerado por el uso del equipo arriba indicado para homogeneización.

Compactación de Áreas Junto a Estructuras.

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimientos de tierra a distancias menores de 1,20 m. de Obras de Arte o viviendas.

El relleno y compactación de este espacio se hará con materiales seleccionados, colocados en capas de espesor suelto no mayor que 0,10 m. y compactados hasta obtener la densidad requerida por medio del empleo de apisonadoras mecánicas operados manualmente.

Como tampoco se permitirá la compactación con rodillo de gran porte en terreno fangosos y movedizos que puedan apeligar el hundimiento y/o derrumbe de las viviendas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°4 LIMPIEZA Y CANALIZACIÓN DE CANAL DE DESAGÜE EXISTENTE CON MAQUINARIA MECÁNICA Y/O MANUAL.

Este trabajo comprenderá básicamente la limpieza y excavación de los desagües existentes al costado de la calle para el correcto escurrimiento de las aguas de lluvia. Los canales se encuentran indicados en los planos.

Los trabajos de limpieza y conformación del fondo de los canales se ejecutarán de acuerdo al replanteo de los niveles determinados con el topógrafo.

Equipos.

Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado y/o destapado, los trabajos serán efectuados con el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, tales como retroexcavadoras, camiones volquetes, motoniveladoras, topadoras, palas cargadoras o cualquier otro equipo complementario necesario para la ejecución de los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 MARCACIÓN Y REPLANTEO.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la FISCALIZACIÓN, antes de dar comienzo a los trabajos. La empresa contratista deberá estudiar los planos planialtimétrico de la presente

licitación y realizar las verificaciones correspondientes en el terreno a fin de realizar los ajustes necesarios para iniciar el replanteo. Si hubiese diferencias o ajustes de los detalles constructivos solicitados, en un plazo no mayor a 10 días deberá presentar los nuevos planos cuyo costo correrá por cuenta de la empresa adjudicada para la construcción. Los planos topográficos serán presentados a la Fiscalización para su estudio y posterior aprobación para dar continuidad a los trabajos.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra con equipo teodolito con jabalinas o estacas pintadas cada 20 metros indicando los niveles de relleno y/o desmonte para iniciar los trabajos de movimiento de suelo y cuya exactitud será comprobada por el FISCAL DE OBRA, antes de dar comienzo a los trabajos.

Realizará la medición en el eje de la calzada para la verificación de las medidas consignadas en la planilla de oferta y cualquier diferencia entre el terreno y la planilla deberá informar al FISCAL DE OBRA, este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara los ejes de las calles, así como los vértices de las manzanas.

Al ubicar filas de muros, ejes de calles o perfiles de cualquier estructura, será indispensable que El CONTRATISTA haga verificaciones de control por distintas vías haciendo notar al FISCAL DE OBRA cualquier discrepancia, para que ésta tome una decisión definitiva.

Cada proyecto tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Los diferentes sectores de cada uno estarán ubicados respecto a estos ejes en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de 50 mm. Durante el proceso constructivo el topógrafo deberá verificar los trabajos ejecutados y marcar la rasante del empedrado.

El CONTRATISTA será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará los ejes de las obras mediante hilos de alambre o de material equivalente, sujetos a dispositivos firmes estacas o jabalinas, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes.

El CONTRATISTA liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.

Los filos de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente tendidos con dispositivos adecuados a medida que se eleven dichas estructuras y alcancen su máxima altura.

Toda tarea extraordinaria o aún remociones, demoliciones de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del CONTRATISTA, sin reconocimiento de adicionales. El CONTRATISTA, no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la FISCALIZACIÓN no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°6 MOVIMIENTO DE SUELO (PERFILADO) Y PREPARACIÓN DE CAJA DE TERRAPLÉN

Antes de que se excave sección alguna, el contratista deberá examinar la zona para considerar los Antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán con la asesoría de la Fiscalización para luego autorizar el inicio de los trabajos de movimiento de suelo.

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos posteriores, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerada como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua.

El CONTRATISTA deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en otros puntos de estas especificaciones.

Desmonte de Terreno para Construcción de caja

En todas las zonas donde se realizan desmontes se llegará hasta la cota de la sub rasante y se procederá a escarificar el suelo hasta una profundidad no menor a 20cm, posteriormente para su nivelación dándole las pendientes necesarias según el plan altimétrico. La sub rasante así compactada debe estar libre de troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada. La preparación de la sub rasante del camino, consistirá en el desmonte de los suelos, que servirán de asiento o fundación del pavimento a construir, incluidas las zonas de ensanche.

Deberá efectuarse como mínimo, tres días antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción en dicho sector, y se la deberá conservar con la lisura y perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción del pavimento.

Al igual que en los ítems anteriores el contratista retirará el material sobrante de la obra.

Con el desmonte para la caja según planilla, la sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, debiendo eliminarse las irregularidades. Tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tengan un espesor uniforme.

Transporte de Excedentes

Una vez concluido el desmonte, el suelo remanente podrán ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin. De lo contrario, o de ser excedente, será transportado y depositado en el lugar que indique la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 CORDÓN DE HORMIGON PREFABRICADO DE 10X50X40 CM

Este ítem consiste en la ejecución, provisión y colocación de cordones de hormigón simple, prefabricados con las dimensiones indicadas en los planos.

Dimensiones del Cordón

Longitud mínima : 50 cm.

Altura : 40 cm.

Espesor mínimo : 10 cm.

Resistencia característica (fck): 180 Kg/cm²

Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.

Serán rechazados los cordones que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea continua, y a 10 cm. por encima del pavimento final, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm. entre dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena). Este tipo de colocación del cordón conocido como sobre elevado será ejecutado en las cuerdas indicadas en los planos. En el resto del trayecto se utilizará cordón escondido, donde el nivel del cordón es el mismo que el del empedrado compactado.

Colocación de cordones

Una vez concluida y aprobada la subrasante para el pavimento tipo empedrado por la Fiscalización se procederá a la excavación de zanjas longitudinales localizados en los bordes de la plataforma para la colocación del cordón de hormigón simple hacia sobre elevado o enterrado según corresponda, de acuerdo a la sección transversal tipo, las que serán abiertas manual, debiendo el fondo de la excavación ser regularizado de acuerdo a las dimensiones y alineamientos indicados en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 RELLENO LATERAL DE CORDÓN EN LOS LUGARES INDICADOS

Se deberá proceder una vez colocado los cordones al relleno lateral con tierra de manera a proteger el mismo de cualquier inconveniente procedente del terreno. El mismo deberá contar por lo menos de un relleno plano de 1.00mts hacia la Línea Municipal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 COLCHÓN DE ARENA ESP. 0.20 M

La construcción del pavimento tipo empedrado en la calle SN de la Compañía de Coratei de la Ciudad de Ayolas se construirá en un ancho de 7m de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas.

Una vez aprobada la conformación de la caja del empedrado y colocado los cordones de Hormigón simple se procederá a esparcir el colchón de arena lavada 50% mezclada con gorda provenientes de las canteras de la zona, con un espesor de 0.20m y de mínimo 0.15m. La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y exenta de impurezas, materias orgánicas.

No se permitirá el uso de material existente en la calzada que no cumpla con dichas características. El Contratista deberá conservar los cordones hasta la Recepción Definitiva de la obra, debiendo reponer cualquier cordón que haya sido golpeado o destruido como resultado de sus maniobras, o debido al tránsito tanto de vehículos automotores, o carros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

El empedrado se hará con material de piedra bruta colocada sobre un colchón de arena limpia y confinada lateralmente con cordones de hormigón simple escondido en la mayoría de su tramo y sobre elevado en los lugares indicados en el plano.

Materiales

Piedra

La piedra a utilizar será basáltica (piedra negra) sana, limpia, sin descomposición y proveniente de canteras previamente aprobadas por el Comitente. La piedra debe cumplir los siguientes requisitos:

- La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0,15m, ni mayor que 0,20 x 0,20m.
- El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser inferior al 35%.
- Ensayo de durabilidad en ciclos con sulfato de sodio deberá acusar un desgaste inferior al 15%.

Polvo de recubrimiento

Será el polvo de piedra tipo ripio (piedra triturada VI) y arena en iguales medidas con espesor aproximado de 2cm.

Procedimiento Constructivo

Colocación de piedras

Sobre el colchón del suelo colocado se prepararán canchas de 1,00m a 1.35m de ancho en el sentido transversal y de 15,00m a 20,00m en el sentido longitudinal, de modo a ir conformando el perfil proyectado. De esta manera las líneas maestras forman un reticulado, facilitando el asentamiento individual de las piedras de acuerdo al perfil transversal y longitudinal tipo del proyecto.

Las piedras se colocarán a mano y con martillo sobre el lecho del suelo, cuidando que las partes planas de la piedra queden en la parte superior para el rodamiento, entrelazadas, bien unidas y trabadas, de modo que no coincidan con las juntas vecinas, quedando las piedras de formas alargadas en sentido transversal al eje de la pista y cuidando que el espacio entre las mismas no sea mayor de 1cm. En caso de superar los 1cm. estos espacios deberán ser rellenadas con piedras menores.

Rellenado de juntas

Una vez concluida la colocación de las piedras, será esparcida la camada de arena similar a la del colchón y suelo o polvo de piedra triturada VI (ripió) en una cantidad de 1m³ por cada 150m² de empedrado con el objetivo de rellenar completamente los vacíos entre las piedras, mantener la estabilidad del conjunto y facilitar la compactación de la piedra. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 COMPACTACION MECANICA

La compactación preliminar será hará una compactadora plana vibradora o manual con pisones la indicada por la Fiscalización. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada.

El número de pasadas será por lo menos 3 ó cuantas veces sea necesaria para lograr una buena y eficaz compactación. Durante el apisonado se esparcirán manualmente piedras menudas y arena para llenar totalmente las juntas entre piedras, en la cantidad necesaria.

La compactación final se hará con compactador con rodillo liso vibratorio de 10 tn a fin de conseguir la uniformidad del perfil longitudinal y transversal. El servicio de compactación deberá iniciarse en los bordes y culminar en la parte central (eje longitudinal). El servicio debe ser practicado en fajas iguales que garanticen uniformidad en la compactación. Cada pasada solapara la mitad de la siguiente faja. Se considera el grado de compactación adecuado cuando no se observa inestabilidad alguna por efecto del paso de la compactadora.

Maquinarias y Equipos

Motoniveladora

Rastra de Discos

Pala cargadora frontal

Regadores de Agua

Camión volquete

Compactador con Rodillo Liso

Nivel y teodolito

Compactador manual mecánico

Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, estacas, jabalinas, hilo de nylon N°. 100.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBO DE H°A° DE DIÁMETRO 0,80M. AMPLIACIÓN ALCANTARILLAS EXISTENTES

ITEM N°13 CONSTRUCCIÓN DE CABECERA DE PIEDRA BRUTA COLOCADA PARA TUBO DE H°A°. AMPLIACIÓN ALCANTARILLAS EXISTENTES

En la calle a empedrar existen alcantarillas angostas que deben ser ampliadas para ejecutar el empedrado con un ancho de 7m. Esta Sección se refiere al suministro y colocación de tubos de sección y hormigón para la ampliación de alcantarillas existentes señalados en los planos del Proyecto.

Se incluyen además en el presente ítem, asentamiento de los tubos de hormigón sobre el lecho de arena lavada y el posterior relleno y compactación del suelo con equipos livianos y manuales hasta un recubrimiento por encima del 'lomos' del tubo de 0,30m como mínimo ,el bombeo de aguas y desbarre del fondo de la excavación ,la construcción, conservación y remoción posterior de todos los elementos de contención y manejos de las aguas q sean eventualmente necesarias ,todo de acuerdo a estas especificaciones técnicas y en conformidad a los lugares ,alineamientos ,cotas y dimensiones indicadas en los planos y ordenes impartidas por la Fiscalización

Materiales

Tubos de hormigón

Los tubos de hormigón serán prefabricados debiendo el contratista informar previa y oportunamente a la fiscalización sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la obra. No obstante, la FISCALIZACION podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubos, los que se efectuaran por cargo y costo del Contratista.

Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamientos de los tubos. No se aceptarán el uso de los tubos fisurados, despuntados o con otros desperfectos que comprometan la estabilidad y duración de la estructura.

Mortero para unión de tubos

Estará compuesto por una parte en volumen de Cemento Portland normal y tres partes de la arena silícica de buena graduación y suficiente agua como para consistencia tal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con la cuchara del albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos

La mezcla se preparará en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas para su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la obra del mezclado, será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

Los materiales y procedimientos de trabajos a ser empleados en la elaboración y manejo del mortero para la unión de tubos deberán ajustarse a lo establecido en las especificaciones técnicas.

Lechos de hacienda

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediendo luego a la colocación de un colchón de arena lavada de 0.30m de espesor.

Procedimientos de trabajos

Los tubos de hormigón de sección circular, se deberán instalar a continuación de las alcantarillas existentes.

En la reconstrucción de terraplenes, donde la parte superior de la alcantarilla quedara por sobre todo la superficie del terreno natural, las zanjas deberán excavar preferentemente después de haberse construido el nuevo terraplén. Previo a iniciar la excavación, la superficie de la del terraplén deberá alcanzar una altura de aproximadamente 0.30 m por sobre el lomo de las tuberías a instalar.

Instalación de las alcantarillas

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de la zanja, solo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados. No se deberán usar cables pasados por el interior del tubo que eventualmente podrían dañar sus extremos.

En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos. La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de aguas abajo de la obra de manera que cada sección quede con su unión de campana muesca hacia aguas arriba.

Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado posterior de las uniones, previo humedecimiento de ellas, se deberá efectuar con mortero. El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión y colocar con Film Polietileno de alta resistencia negro e:100mic.

Relleno estructural

El material relleno estructural incluso su colocación y compactación, se regirá lo establecido de las presentes especificaciones técnicas. El límite superior del relleno será el definido en los documentos del proyecto. En su efecto, este alcanzará una altura de 0.50m sobre la parte superior de la alcantarilla, o la altura que establezca la fiscalización. El trabajo completo estará incluido en la partida de costo del presente ítem.

Medidas de seguridad.

Durante la ejecución de las obras, el contratista tomara las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faena.

Conservación y mantenimiento

El contratista deberá realizar los trabajos de conservación y mantenimiento de las alcantarillas construidas hasta la recepción final de la obra, como la reposición del material de relleno erosionado por las aguas, la limpieza dentro de la franja de dominio público garantice en todo momento el correcto funcionamiento de las obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) y metro cúbico (m3) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 EXCAVACIÓN DE TERRENO. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA.

ITEM N°15 CABECERA DE HORMIGON ARMADO DE FCK 220. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA.

ITEM N°16 ALCANTARILLA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIAMETRO 1.20 M. DE DIÁMETRO. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA.

ITEM N°17 RELLENO Y COMPACTACIÓN. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA.

En base al proyecto del drenaje superficial se deberá encauzar el agua de desagüe de una manzana a otra y con una doble hilera de alcantarillas con tubos de Hormigón Armado prefabricados de 1.20m y cabeceras de Hormigón armado según lo indicado en los planos.

Para excavación, provisión y colocación alcantarillas con tubos de Hormigón armado y posterior relleno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12 y 13.

Las cabeceras de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a lo detallado en los planos y el las Condiciones Generales Estructuras de Hormigón Armado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) y metro lineal (ml) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°18 EXCAVACIONES DE TERRENO. PONTILLÓN DE PIEDRA Y H°A°

ITEM N°19 HORMIGON ARMADO DE ESPESOR 0,20 CM. Y 1 M. DE ANCHO, VARILLAS DEL 16 MM CADA 15 CM, EN DOS DIRECCIONES. PONTILLÓN DE PIEDRA Y H°A°

ITEM N°20 MURO DE PIEDA BRUTA COLOCADA. PONTILLÓN DE PIEDRA Y H°A°

En base al proyecto del drenaje superficial se deberá encauzar el agua de desagüe de una manzana a otra y con un canal de piedra bruta colocada con tapa de losa de H°A° forma transversal a la calle a empedrar según lo indicado en los planos.

Para la ubicación de las alcantarillas el CONTRATISTA deberá presentar en obra a la ejecución de estos trabajos, teniendo en cuenta el recorrido más adecuado en función al desnivel del terreno.

El canal será de piedra bruta colocada con muros de 0.30m de espesor y de base 0.35m de altura, con tapa de losa de H°A° de esp: 0.20m con varillas de 16mm cada 15cm en ambas direcciones y vigas de H°A° de 0.35x0.30m con 4 varillas de 12 mm y estribos de 6mm cada 18cm y deberán ser capaces de resistir el paso de vehículos. Resistencia característica (fck): 180 Kg/cm2. Para la losa de H°A° se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas de Estructura de Hormigón Armado.

Se construirá el canal a las cotas topográficas aprobadas por la Fiscalización. El ancho mínimo será de 1.20m pudiendo ser de mayores dimensiones en caso de ser especificados en los planos y planillas.

Materiales

Piedras

Las piedras deberán ser brutas basálticas (piedra negra) y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, provenientes de fuentes aprobadas por la FISCALIZACIÓN, con un porcentaje de abrasión de Los Ángeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0.20 x 0.20 m. a 0.25 x 0.30 m.

Cemento

Será de industria nacional. Se usará el tipo 1 y/o compuesto y deberá cumplir con las especificaciones del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el I.N.T.N., el que expedirá el certificado respectivo para su uso.

El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados.

Por los tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, no proveniente de bolsas rotas.

Asimismo, todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado o aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado deberán ser rechazados. Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada pastón se deberán medir por bolsas completas de cemento.

Áridos

Para la preparación de la argamasa, se utilizará suelos del tipo A-2-4 y A-4 con límite líquido menor a 25% e Índice de Plasticidad IP menor a 6%. El material conocido como arena gorda cumple con dichos requerimientos.

Agua

No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHTO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N.

Mortero

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales.

El mortero para la cabecera de piedra estará compuesto de una parte de cemento y seis partes de arena gorda y seis partes de arena lavada, por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Todo mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá retemplar el mortero, ni el uso de cal en el mortero.

Ejecución

La colocación de las piedras se realizará de forma a conseguir una buena trabazón tanto en el sentido transversal como longitudinal con la cantidad suficiente de mortero de manera a obtener una base uniforme para asiento de las piedras y los intersticios deberán ser rellenados con piedras menores.

En ningún caso se permitirá la colocación de piedras de canto en ambas caras del muro y rellenado su interior con piedras menudas.

Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachadas serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final y si lo ordena la FISCALIZACIÓN, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambres y si es necesario usando ácido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°21 LIMPIEZA FINAL DE ZONA DE OBRAS

Durante la realización de las obras se exigirá que el área afectada por la obra se mantenga limpia y ordenada. Para la limpieza final se exigirá la remoción y retiro de todo material descartado o sobrante (tierra de desmonte, material de relleno, restos de piedra, etc.) que provenga de los trabajos realizados y basuras de tipo urbano procedentes de los personales de la Contratante. Para este rubro la contratista deberá realizar la limpieza tanto en forma manual o con máquinas y luego proceder al retiro total de los materiales sobrantes.

Además, para la entrega final se comunicará con anticipación para la pintura de los cordones. Mientras se espera la inauguración la obra se mantendrá limpia libre de malezas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

I. DISPOSICIONES GENERALES

1. Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

2. Alcance de los trabajos.

Los planos de obra, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales a la Obra.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las presentes especificaciones técnicas no estando permitido en el Formulario N° 2 de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) siendo pena de descalificación de la oferta.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por la Fiscalización antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El Comitente puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello.

3. Obras comprendidas en esta documentación.

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen la obra. Esta documentación técnica complementa los planos y sirve de base tanto para la cotización de los trabajos como para ejecutarlos. Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato.

4. Organización de la Obra.

Responsabilidades

La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional y su equipo especialmente contratados para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

Se entiende por CONTRATISTA de Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del Contrato. EL CONTRATISTA es responsable de la seguridad en general de la obra. Tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones de diseño si las hubiere.

5. Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

5.1 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

5.2 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Así mismo correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la

iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

5.3 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

II. MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obra designará, la naturaleza y calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la CONTRATISTA, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo 1, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

La Fiscalización de Obra o Comitente podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del CONTRATISTA, la utilización de otros cementos.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos

SUELO PARA COLCHÓN

Podrá ser arena compuesta de granos limpios, resistentes, durables y exenta de impurezas, materias orgánicas, o suelo arcilloso con las siguientes características técnicas:

Índice de Plasticidad máximo : 6%

Límite Líquido máximo : 25%

Expansión máximo : 1%

PIEDRA BRUTA

La piedra a utilizar será la basáltica (piedra negra) sana, limpia, sin descomposición y proveniente de canteras previamente aprobadas por el Comitente. La piedra debe cumplir los siguientes requisitos:

La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0,15m, ni mayor que 0,20 x 0,20m.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

POLVO DE RECUBRIMIENTO

Será de polvo de piedra tipo ripio y arena en iguales medidas con un espesor aproximado de 2cm.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

Días de Lluvia

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC).

Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

Elementos en Obra

Contar siempre en obra un nivel, cinta métrica metálica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.

Cronograma de Obra

Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada o canto rodado y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El CONTRATISTA deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la Fiscalización, el CONTRATISTA demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometrías. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar

en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es fck: 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Tamaño máximo del árido grueso.

El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.

¾ de la mínima separación libre entre dos barreras de armadura.

¾ del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

En caso de columnas u otros elementos verticales se cumplirá lo expuesto más arriba, y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Aditivos.

El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por el CONTRATISTA. El tipo y la dosis serán propuestos por el CONTRATISTA, considerando las condiciones ambientales y de temperatura y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el CONTRATISTA podrá proponer el empleo de un incorporador de aire. La decisión que adopte, la Fiscalización al respecto no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 180 Kg./cm².

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizará $F_{ck} estimado = X_1 + X_2 - X_3 \geq 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm. de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica. Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra (para cordones de Hormigón cargado in situ y estructuras de hormigón).

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

f_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que f_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de f_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

En los casos que el CONTRATISTA pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones mencionadas y especialmente la resistencia exigida, podrá rescindir de los ensayos previa autorización escrita por la Fiscalización.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- f'_{ck} est > 95% f'_{ck}

II.- 85% f'_{ck} < f'_{ck} est < 95% f'_{ck}

III.- 65% f'_{ck} < f'_{ck} est < 85% f'_{ck}

IV.- f'_{ck} est < 65% f'_{ck} donde

f'_{ck} est = resistencia característica del hormigón en obra

f'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la f'_{ck} est. < 0.9 f'_{ck} y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el CONTRATISTA tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- f'_{ck} est > 95% f'_{ck}

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el CONTRATISTA podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del CONTRATISTA. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en

30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

- D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.
- E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.
- F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.
- G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.
- H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

- A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.
- B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.
- C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.
- D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.
- E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.
- F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

- A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.
- B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

- A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.
- B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

- A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el CONTRATISTA es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.
- B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocara hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización.

Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

- D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.
- E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.
- F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

- A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.
- B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.
- C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.
- D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-

Juntas de dilatación.

- A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.
- B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la Fiscalización.
- C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El CONTRATISTA hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la Fiscalización para su aprobación.

El CONTRATISTA comunicará a la Fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

El asentamiento será de 12 cm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usaran solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la Fiscalización ordenara al CONTRATISTA la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitara el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Desencofrados, reparaciones, tolerancias de orden constructivo de cimbras y encofrados.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El CONTRATISTA y la Fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura.

Antes de la remoción, el CONTRATISTA someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigona el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

A. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

- Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
- Encofrado de columnas y pilares 7 días.
- Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
- Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

B. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la Fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

A. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

B. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedaran expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la Fiscalización.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Requerimientos adicionales.

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

Al efecto el CONTRATISTA deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el CONTRATISTA proveerá a la Fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 5

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE URGENCIAS EN EL CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.

b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.

EL CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

EL CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la

Fiscalización

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°4 DEMOLICION DE CONSTRUCCION EXISTENTE.

En el área donde se construirá el Bloque de Urgencias dentro del Centro de Salud de la Ciudad de Santiago Misiones, cuenta con una construcción existente que no se encuentra en funcionamiento por lo que deberá ser demolida, así como toda la muralla para construir el acceso al nuevo Bloque.

La demolición se efectuará con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser necesario y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia dentro de la propiedad en la del vecino, quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Los materiales resultantes de la demolición deberán ser acarreados y acopiados hacia el frente del terreno para su posterior retiro. El Contratista deberá arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Para la carga y/o descarga de materiales provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo y estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el global (gl) de todas las demoliciones necesarias, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°5 REMOCION DE OBSTACULOS

Si en el sitio hubiere obstáculos que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, taurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá retirar del predio todo troncos, ramas, etc, antes de efectuar el replanteo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) unidad, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°6 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado, un sanitario para el personal y una oficina con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N°8 MURO/CIMIENTO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada y/o muro de contención del terreno.

Formas y Dimensiones.

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación, para los muros de piedra deberán ser capaces de soportar la altura de tierra a contener.

Trabazón.

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de diámetro será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas sin que se presenten las cavidades.

Mortero Dopaje.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:10 (Cemento - Cal Arena lavada de río) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Contratista presentará la mejor solución y la Fiscalización de Obra deberá aprobar la misma.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de

piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimiento debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 9 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjales de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 RELLENO Y COMPACTACIÓN.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjales donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjales será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 PILAR DE H°A°

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 VIGA SUPERIOR DE H°A°

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°14 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.15M

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de

piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°15 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.30M

La aislación de las paredes de 0.30m a la vista y/o a revocar ambas caras se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°16 AISLACION DE TECHO CON MAMPOSTERÍA EXISTENTE

En la unión del Techo del Bloque de Urgencias a construir con la fachada del Bloque de Rayos X existente se realizará la aislación para evitar el ingreso del agua. El muro se cortará para el ingreso de la chapa al mismo, para luego proceder a revocar el mismo con una mezcla dosif.: 1:3+hidrófugo (cemento, Arena). Sobre este revoque se pintará con membrana líquida, una mano de imprimación y sobre la misma se colocará tela geotextil, procediendo a pintar con tres manos más de la membrana líquida, en manos cruzadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°17 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán los correspondientes para este rubro y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y toda área de terreno que sea necesaria contener y que a criterio de la Fiscalización deba ser ejecutada. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°18 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°20 ENVARILLADO DE MAMPOSTERÍAS.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°21 SARDINEL LAMINADO

El Contratista deberá construir a la altura de 1.15m del nivel del piso un sardinel con ladrillos laminados. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de sardinel debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°22 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura segun norma AWS D1.1 - Codigo de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°23 TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA UNION ENTRE BLOQUE EXISTENTE Y DE RAYOS X

La Contratista construirá un Techo de Chapa galvanizada Trapezoidal N°24 sobre una estructura metálica para unir el Bloque antiguo existente y el Bloque de Rayos X. Se construirán de acuerdo a lo establecido en la generalidades del Item 22.

Los pilares que sostienen el techo serán metálicos y fundados en una base de Hormigón Armado, capaz de soportar el peso del techo a construir.

ITEM N°24 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista de Obra para la ejecución de revoques de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

Uniones: se evitarán los ángulos donde puedan acumularse polvo y suciedad y se evitarán los cantos vivos.

Revoque media caña, en mamposterías, evitar ángulos con aristas vivas en unión pared con pared. Las terminaciones serán lisas, sin poros, grietas, ni rugosidades. Serán impermeables y de fácil limpieza, atóxicas e incombustibles y que no modifiquen su composición físico química con el uso de detergentes y desinfectantes.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas que coinciden con los muros; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

Las vigas y pilares de la galería se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°25 CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESP: 0,10M

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 PISO DE GRANITO RECONSTITUIDO

En los lugares indicados en los planos se utilizarán baldosas de granito reconstituido de 30 x 30 cm pulidos, colocados sobre una carpeta de regularización sobre un contrapiso de cascotes.

Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada, con dosaje 1/4/16. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Los pisos de granito serán encerados.

El pulido de piso de granito se realizará de la siguiente manera:

- a) Los mosaicos se colocarán y se empastinarán inmediatamente. Se rellenarán las juntas con mortero líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina.
- b) Colocados los mosaicos y transcurrido un plazo de (2) dos semanas por lo menos, se procederá al desempastinado, operación que se hará a máquina, empleando primero el carbodurum o similar de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.
- c) A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos. Luego se procederá a un nuevo empastinado total de los pisos, aunque aparentemente éstos no presenten poros; el desempastinado se hará a máquina con piedra fina, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.
- d) Cuando se indique "pulido a plomo" se pasará el tapón mixto de arpillera y "plomo" en láminas delgadas con el agregado necesario de sal de limón, hasta obtener un brillo perfecto e inalterable, inmediatamente deberá lavarse con esmero, con agua limpia y clara y secado prolijamente, luego se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás.
- e) Se pondrá especial cuidado en el pulido de los mosaicos cercanos a los zócalos los cuales serán pulidos con máquinas manuales.
- f) El encerado de los pisos queda exclusivamente a cargo del CONTRATISTA.
- g) Todo el trabajo de pulido de pisos estará supervisado por la FISCALIZACION.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 PISO CERÁMICO

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de buenas características y aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 PISO GUARDA OBRA

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m o el indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°29 PISO DE HORMIGON ARMADO 12CM

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

El piso del acceso de la Ambulancia al Bloque de Urgencias será de hormigón armado espesor 0.12m con malla de varillas de 6mm c/ 18 cm en ambas direcciones. La superficie será uniforme y homogénea en toda su extensión y estará bien nivelada con la pendiente definida de acuerdo a la especificación sugerida por diseño. Cualquier alteración en el sustrato provocará problemas constructivos insalvables y de difícil reparación. Se debe preparar la superficie, una vez colocados todos los elementos necesarios para la nivelación y determinado el espesor del piso.

A medida que se va llenando y nivelando la superficie con reglas, se procede al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o regla vibradora, en algunos casos se recomienda la utilización de niveles y reglas de medición más apropiados para el tipo de nivelación solicitada.

Las juntas de dilatación se pueden realizar una vez concluidos los trabajos aserrando con discos de corte diamantado, cuidando la ortogonalidad y prolijidad. Deberá tener un espesor mínimo de 3 mm y la profundidad será del tercio del espesor del piso. Las superficies de la junta deberán estar limpias y secas. Ver detalles en planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°30 CORDON DE HORMIGON

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere a la ejecución de los cordones comunes moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

- Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, o donde corresponda, respetando la alineación, cotas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto, y todos las instrucciones previas de la Fiscalización;
- Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
- Instalación de encofrados en la parte anterior y posterior del dispositivo.
- Instalación de guías de madera según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2 metros. En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia y terminación visual;
- Llenado y vibrado del hormigón;
- Retiro de guías y encofrados laterales;
- Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y
- Ejecución de las juntas de dilatación a intervalos de 4 m., o distancias menores en curvas, rellenas con asfalto

Se podrá optar por otros Procedimientos Constructivos Alternativos, tales como:

Cordones Prefabricados.

Cordones moldeados in situ con encofrados deslizantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cordón debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°31 ZÓCALO DE GRANITO SANITARIO

Los zócalos serán ejecutados en granito reconstituidos pulidos de 0.10x0.30m sanitarios

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Los Zócalos serán sanitarios terminación curva con el piso y al ras del revoque de mampostería, unión pared con piso. El zócalo no deberá sobresalir del revoque.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°32 CIELORRASO DE YESO A JUNTA TOMADA CON ESTRUCTURA AUTOSOPORTANTE

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas.

Las placas de yeso serán de yeso de 9,5 mm de espesor, pre-pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielorraso. Estas placas están formadas por un núcleo de roca de yeso bi hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente.

El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por perfiles C perimetrales, largueros T y travesaños T. El cielorraso será autoportante, es decir no podrá colgar del techo, se utilizará una estructura de caños de acero carbonado de 100x50mm pared de 2mm para el soporte.

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el CONTRATISTA preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del CONTRATISTA de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cielorraso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 CORNISA DE MEDIA CAÑA JUNTA TOMADA.

En la unión del cielorraso de yeso con la pared se colocará una cornisa de media caña junta tomada de acuerdo a lo establecido en el Item N° 32.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cielorraso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°34 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS BLANCOS

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin

alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida de color blanco, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 REVESTIMIENTO CON LADRILLEJOS SOBRE MAMPOSTERIAS

En la fachada principal se realizará el revestimiento del mismo con ladrillejos laminados de 1ra, de formas regulares, textura y color uniforme, serán bien cocidos sin llegar al límite de vitrificación. Se ejecutará de acuerdo a los planos. Se fijarán mezcla 1:1:6 (cemento cal arena).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 MESADA DE GRANITO CON MUEBLE BAJO MESADA

Se construirán mesadas de granito en los lugares indicados en los planos con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse el mueble a instalar bajo la mesada de madera formicada. La Contratista presentará el diseño del mueble a instalar con las puertas, cajones, etc a instalar a instalar y ser aprobada por la Fiscalización para su ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mesada con mueble debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°37 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1.00X2.10M.

ITEM N°38 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0.90X2.10M.

ITEM N°39 PUERTA PLACA DE DOBLE BATIENTE - VAI VEN DE 1.40X2.10M

ITEM N°40 PUERTA PLACA DE DOS HOJAS DE ABRIR DE 1.80X2.10M

ITEM N°41 PUERTA PLACA CORREDIZA DE 0.80X2.10M

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración

y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se albearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; y estructura interna tipo panal de abeja de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. En las puertas de pasillo de Urgencias se colocarán placas de protección en la parte inferior y media de la puerta placa El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxes de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En las puertas vai ven prever cerrojos, tirador vertical y bisagras de doble acción.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°42 PUERTA METALICA DE DOS HOJAS DE ABRIR DE 1.80X2.10M

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia, que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+0,1 mm	
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles		+0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados		+0,1 mm
Flechas de marcos	+0,5 mm	

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las procedencia de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean

solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM CORREDIZA CON REJA.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

• Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

• Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

• Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Las ventanas llevarán rejillas de caños de 15x15mm separación entre las mismas de 120mm y un marco de la misma medida del caño.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°44 PUERTA CORREDIZA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

• Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

• Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

• Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas y los paños o puertas serán de vidrio templado de 10mm.

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°45 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO DAMAS/CABALLEROS/ MINUSVALIDOS/PROCEDIMIENTOS/OSERVACION.

ITEM N°46 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN LAVAMANOS/BACHAS PROFUNDAS.

ITEM N°47 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL INODORO SOLO.

ITEM N°48 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL DUCHA URGENCIAS

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Desengrasador o interruptores de grasa (IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejara transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°49 CANO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 48.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado.

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°50 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 48.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°51 REGISTRO DE INSPECCION DE 040X040M

ITEM N°52 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0.60X0.60M.

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratasas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°53 CÁMARA SÉPTICA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo

de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°54 POZO ABSORBENTE.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 030m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°55 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE 3/4 PULGADA.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente en el Centro de Salud que se encuentra en las proximidades del Bloque a Construir.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca

una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mamposte-ría, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellena por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodados cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente proce-derse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N° 56 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO BAÑO DAMAS/CABALLEROS/ MINUSVALIDOS/PROCEDIMIENTOS/OSERVACION.

ITEM N° 57 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN LAVAMANOS/BACHAS PROFUNDAS.

ITEM N° 58 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE EN INODORO SEPTICO SOLO.

ITEM N° 59 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN DUCHA URGENCIAS

La Instalación de cañerías de agua corriente correspondiente a los Items detallados más arriba se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 55.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°60 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS/CABALLEROS

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes debiendo ser en todos los casos de buena durabilidad. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio mediano con pedestal a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°61 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUSVALIDOS/PROCEDIMIENTOS/OBSERVACION

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes y de buenas características. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

En el caso específico del baño para minusválidos se instalarán:

Lavamanos sin pedestal del tipo suspendido mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una grifería monocomando cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavamanos.

Inodoro con mochila, específico para personas con capacidades diferentes y dos barras de apoyo uno fijo y el otro abatible.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

En el caso de los baños de Procedimientos y Observación con artefactos serán del tipo lavamanos sin pedestal, inodoro con mochila con dos barras de apoyo uno fijo y el otro abatible. Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla. Se colocará un espejo Tipo Float 0.50 x 0.80 m sobre el lavamanos.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°62 LAVAMANOS.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano sin pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio. En la pared llevará revestimiento tipo azulejos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de lavamanos debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°63 BACHA PROFUNDA 0,60X0,50X0,32M.

En los planos se indica la ubicación de la bachea de acero inoxidable profunda de 0.60x0.50m y min. 0.32m de profundidad de embutir en la mesada de granito, con grifería independiente para cada bachea.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°64 INODORO SEPTICO.

El inodoro se ajustará a lo detallado en la planilla y planos de buena característica. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Inodoro a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, con cisterna alta,

instalado sobre una base a 0.80m del nivel del piso completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de lavamanos debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°65 CANALETA DE CHAPA PLEGADA.

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 50cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°66 BAJADA DE CHAPA PLEGADA

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 50cms. Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de acero galvanizados de 1/8"x3/4", que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°67 PINTURA DE PAREDES CON LATEX EXTERIOR.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear serán en todos los casos aceptada por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con

rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°68 PINTURA DE PAREDES CON LATEX ACRILICA INTERIOR CON ENDUIDO.

La Pintura de paredes con pintura látex acrílica interior con enduido se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

La pintura de paredes será látex acrílica para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el enduido con espátula o llana, dejar secar y lijar las paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°69 PINTURA DE CIELORRASO CON LATEX ACRILICO INTERIOR

La Pintura de cielorraso con pintura látex acrílica interior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67 y 68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°70 ENDUIDO DE PAREDES

El enduido de las paredes se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

Para el enduido de las paredes que llevarán como terminación pintura epoxi, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.

- Aplicar el enduido con espátula o llana, dejar secar y lijar las paredes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°71 PINTURA DE PAREDES CON PINTURA EPOXI.

La pintura epoxi es una pintura de 2 componentes a base de resinas epoxis modificadas y endurecedores, 100 % sólidos.

Tratamiento de Superficies en concreto.

Para mayores informaciones, consultar el Manual de preparación y aplicación de superficies de concreto.

El desempeño de este producto está asociado al grado de preparación de la superficie. La superficie deberá presentarse limpia, sólida, libre de cualesquiera tipos de contaminantes, totalmente seca y poseer rugosidad suficiente para permitir adherencia del sistema de protección aplicado.

La aplicación del producto deberá ser realizada conforme la orientación de fabricante, a fin de obtenerse el mejor desempeño esperado.

Factores como el estado de la superficie, rugosidad, grado de contaminantes y otras particularidades, son de fundamental evaluación para la ejecución adecuada de la preparación de la superficie.

Respetar el intervalo de repintado entre las manos del producto para la aplicación de la capa posterior. Si se supera el intervalo de repintado máximo indicado, se hace necesario realizar un lijado manual / mecánico superficial para romper el brillo de la capa anterior, siguiendo con la limpieza del polvo y los residuos del lijado a fin de proporcionar una mejor adherencia entre las capas de pinturas.

PREPARACIÓN PARA APLICACIÓN

Mezcla: Homogeneizar el contenido de cada uno de los componentes, por medio de agitación mecánica o neumática (A y B). Adicionar el componente B al componente A, en la proporción de mezcla indicada, bajo agitación, hasta completa homogeneización, respetando la relación de mezcla. No se aplica diluyente.

FORMAS DE APLICACIÓN

Los datos de abajo sirven como guía, pudiendo ser utilizados en equipos similares.

En la aplicación por pulverización haga una sobreposición de 50% de cada pase de la pistola, concluyendo con repase cruzado. Esta técnica es utilizada para evitar que queden áreas descubiertas y desprotegidas, para obtener un acabado estético adecuado. Reforzar todas las esquinas, hendiduras y cordones de soldadura con brocha, para evitar fallas prematuras en estas áreas. Cambios en las presiones y en los tamaños de las boquillas pueden ser necesarias para mejorar las características de la pulverización.

Antes de la aplicación, esté seguro de que los equipos y sus respectivos componentes estén limpios y en las mejores condiciones. Purgue la línea de aire comprimido para evitar contaminación de la pintura. Luego de efectuar la mezcla de los productos de dos componentes, si ocurrieran paradas en la aplicación, y éstas tuvieran su pot life sobrepasado (pintura presenta variación en su fluidez), ésta no podrá más ser rediluida para posterior aplicación.

Rodillo: El uso de rodillo de lana de carnero aterciopelado, adherido al tubo por un proceso de fusión a caliente, sin el uso de adhesivos, referencia 329/5 rodillo de lana (lana de 5 mm de altura) o hecho con fibras de poliamida adherido al tubo por el proceso de fusión térmica, sin uso de adhesivos, referencia 321/10 (altura de la lana de 10mm). Información de referencia (consulte al Departamento Técnico de WEG para más informaciones)

Para aplicación por brocha y/o rodillo, podrá ser necesario aplicar en dos o más pasadas para obtener una capa uniforme y de acuerdo con el espesor de la película seca recomendada por mano.

Luego de aplicar la pintura epoxi se realizará la terminación con la Pintura de acabado poliuretano acrílico alifático de alto espesor y alto sólidos por volumen, siguiendo las indicaciones del Fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°72 PINTURA DE PAREDES A LA VISTA CON SILICONA

Serán pintadas con producto líquido elaborado con resinas sintéticas de alta calidad y aditivos o Silicona, las mamposterías deben estar limpias, libres de grasas, manchas, restos de cemento, pinturas, polvo, etc. En caso contrario utilizar Limpiador. Se aplica con brocha o pincel, en una mano a saturar. Para superficies porosas, pueden aplicarse dos manos sin dejar pasar más de 12 horas entre cada mano.

- No aplicar en el exterior con riesgos de lluvia (mínimo 6 horas).
- No aplicar por debajo de 5° C ni en superficies expuestas fuertemente al sol con temperaturas superiores a 35° C.

- Cuando se utilicen los ácidos para la preparación superficial, se debe lavar abundantemente la superficie con agua y jabón neutro, para eliminar el pH ácido de la superficie.
- En todo caso, se cuidará no quemar con el ácido la superficie del material. ■ ■ Usar únicamente agua para la limpieza y dilución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°73 PINTURA TEXTURADA DE PAREDES EXTERIOR.

La Pintura texturada de paredes exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

La pintura de paredes será texturada para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la base limpia, seca y nivelada.
- Si el fabricante lo establece aplicar una base, luego aplicar la pintura texturada siguiendo las indicaciones del fabricante.
- con una llana realizar los movimientos para generar el efecto texturado.
- Aplicar las manos de pintura látex interior/exterior que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°74 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz con buena resistencia al agua y a la intemperie. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°75 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS Y REJAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°76 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°77 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 67.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°78 ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA DESDE LA ACOMETIDA AL TP Y DEL TP AL GENERADOR

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente como muestra varias muestras, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten

necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexa con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsatze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el

funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

3. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.q. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.r. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

2.s. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.

2.t. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.

2.u. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.

2.v. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:

2.f.7 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.

2.f.8 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.

2.f.9 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.

2.w. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

2.x. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

El Centro de Salud de Santiago Misiones ya cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía al nuevo Bloque se realizará desde la Acometida hasta el Tablero Principal así también se realizará la alimentación del Tablero Principal hasta el generador existente para la puesta en funcionamiento del sistema eléctrico en el área de Urgencias cuando el Servicio de la ANDE se vea afectado.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal y al generador.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser

utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°79 TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. Los mismos serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unificables de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°80 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

- 9. FASE "R" Color rojo
- 10. FASE "S" Color blanco
- 11. FASE "T" Color azul
- 12. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°81 BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL.

Item N°82 BOCAS DE TOMACORRIENTE TIPO ESPECIAL.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos tipo especiales y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°83 BOCAS DE VENTILADORES DE TECHO.

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM N°84 BOCAS DE AIRE ACONDICIONADO

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revokes.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. En este rubro se incluye la provisión y colocación de caños de PVC para el desagüe del agua hacia el exterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°85 BOCA DE DUCHA ELECTRICA.

Las bocas de Ducha eléctrica se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 78. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas deberán ser ejecutadas antes de realizar los revokes.

Todas las bocas de ducha eléctrica se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. Este rubro incluye la provisión e instalación de la Ducha eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°86 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR.

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

Item N°87 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE CON LÁMPARA TIPO PLATO.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°88 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DE EMBUTIR

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de tipo aplique de embutir en el cielorraso tipo panel led se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 87. Y se ubicarán en la zona de Urgencias donde exista cielorraso.

Todas las imágenes son referenciales. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°89 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FLUORESCENTE DE 1X40 WATTS

ITEM N°90 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FLUORESCENTE DE 2X40 WATTS

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación tipo fluorescente de 1x40watts y de 2x40Watts se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 87. Y de acuerdo a lo detallado en los planos.

Estarán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitor y otros accesorios como tornillos, etc., armados en artefactos contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintados con anticorrosivo y con dos (2) manos de esmalte sintético blanco para lámparas a la vista, del tipo conocido como con rejilla. Serán aptos para adosarlos, embutirlos o colgarlos, según los casos.

Serán aptos para funcionar a la tensión de servicio de 220 v - 50 Hz, y tendrán el factor de potencia corregido a un mínimo de 0,8.

Las características constructivas, en general serán:

- Zócalos aptos para su montaje en artefactos, como se indica en las Características Generales, contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes.
- Reactancias empastadas, de manera a asegurar su funcionamiento silencioso.
- Tubos conocidos como blancos de 40 W.
- Arrancadores del tipo bulbo de gas y elemento bimetalico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.
- Capacitor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°91 REGISTRO ELÉCTRICO CON TAPA DE HORMIGÓN 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.35x0.35m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°92 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°93 CARTEL IDENTIFICADOR

En el Acceso del Bloque de Urgencias, el cartel identificador será construido en chapa negra N° 24 con armazón de madera tipo bastidor, sobre la cual se aplicará una lámina plástica impresa en plotter, de acuerdo al diseño presentado en los planos y lo establecido en estas especificaciones.

Las dimensiones del cartel serán de 1.00 m de ancho y 3,40 m de largo. Será fijado a la mampostería del pórtico de acceso a la USF, por medio de tarugos, centrando su posición en el sentido vertical y horizontal respecto a las dimensiones del pórtico.

La superficie de las chapas deberá ser la adecuada para proporcionar perfecta adherencia a la lámina plástica impresa en plotter. Los tarugos, pernos, tuercas, etc., de fijación, deberán ser de hierro galvanizado.

Las piezas del bastidor de madera serán de 3 x 2. La madera deberá ser sana, libre de irregularidades, rajaduras, nudos y debidamente pintadas con esmalte sintético para intemperie.

El CONTRATISTA someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la Fiscalización el diseño del Cartel Identificador a ser implementado antes de iniciar la fabricación del mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°94 CARTEL EN ACRILICO DE ADOSAR A LA PUERTA

En las puertas se instalará un cartel de acrílico con las leyendas indicadas por la Fiscalización de manera a identificar las distintas dependencias, el mismo será en acrílico adosado a la puerta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cartel debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°95 EMPASTADO

La Contratista deberá colocar el pasto en panes previa preparación del terreno, (incluye abono en caso de ser necesario) en los lugares indicados por la Fiscalización. El mantenimiento y riego del mismo es responsabilidad del Contratista hasta la entrega de la Obra. La preparación del terreno con abono

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de empastado debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°96 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Esta limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y

procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

z- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de HºAº y/o en la sección de Hormigón armado.

aa- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

bb- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

cc- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

dd- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que

deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.7 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.8 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

12.9 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo

todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al

relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Portland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Portland

2 partes de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Portland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de cal

6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que

establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

f) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser

aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 - 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que F_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck\ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck\ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck\ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminados de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicados bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir

como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar perdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado.

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4Ø para barras con diámetros menores a 20mm y 7Ø para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo,

mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dichos elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- 10 ϕ ;
- 150 mm;
- la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal

modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a l_b (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ϕ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se forman junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueas, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 5

GRUPO N° 3 CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMUNITARIO EN LA CIUDAD DE AYOLAS

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- a. Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- b. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- c. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- d. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- e. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta. g. El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- a. Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- b. En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- c. También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- d. Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- e. Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá

presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

ITEM N° 1 CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners ploteados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización

ITEM2 LIMPIEZA DE TERRENO.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del área limpiada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM 3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los

listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearlos con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM 4 PREPARACION DE OBRA - OBRADOR.

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM 5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM 6 ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO.

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 RELLENO Y COMPACTACION.

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectué por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material compactado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 PILAR DE HORMIGON ARMADO 15X30CM

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 PILAR DE HORMIGON ARMADO 30X30CM.

Los Pilares de Hormigón Armado 0.30x0.30m se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 8. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de pilar debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO.

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las

Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 VIGA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO.

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES.

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mampostería aislada debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0.30M CON LADRILLO COMUN.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de acordes al uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación. La

primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°14 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0.15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuniando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°15 ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS.

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas en el antepecho, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no lleven viga de hormigón armado superior deberán llevar envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de envarillado debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°16 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bilones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura según norma AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°17 REVOQUE INTERIOR EXTERIOR.

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista de Obra para la ejecución de revoques de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o

abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revoques será como mínimo de 1.5cm.

Los revoques una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de revoque debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°18 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:6:12) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de contrapiso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°19 PISO CERAMICO.

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°20 PISO GUARDA OBRA.

Se ejecutarán pisos alisados de cemento alrededor de la Obra en un ancho de 0.60m y/o lo indicado en el plano de Solados. Una vez construido el contrapiso se ejecutará el piso alisado de cemento con mortero A con el espesor de 3cm y nunca inferior a los 2cm. Se realizará con pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua en las zonas próximas a los accesos.

Por las amplias dimensiones de los pisos se realizarán juntas cada 3.00m para evitar fisuras y quiebres, las juntas podrán ser con listones de madera, isopor u otro material aprobado por el Fiscal de Obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°21 PISO BALDOSONES DE HORMIGON.

Se ejecutarán pisos con baldosones de Hormigón en el caminero de acceso al Edificio y en la vereda. Una vez construido el contrapiso se colocarán los baldosones de H° de 0.30x0.30m esp:3cm de forma cuadrada, sin alabeos y de color uniforme. Se tendrá especial cuidado en la pendiente del piso para que no se acumule agua en el mismo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°22 ZOCALO CERAMICO.

Los zócalos serán ejecutados en cerámico del mismo material del piso, de 0.10m de altura. Se tendrá cuidado con los cortes de los pisos cerámicos para la ejecución de los zócalos, el cual deberá ser con máquina. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de zócalo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°23 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS.

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m y en las paredes de la cocina la altura del azulejo será de 0.60m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo}. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos para su aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de azulejo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°24 MESADA DE GRANITO.

Se construirán mesadas de granito con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mesada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°25 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor

cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, , comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas de buena calidad y resistentes para las puertas en los boxs de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°26 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 090X210M

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°27 PUERTA METALICA DE DOS HOJA DE ABRIR DE 180X210M

La puerta metálica de dos hojas de abrir de 1.80x2.10m se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 26.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°28 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

• Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

• Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

• Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de ventana debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°29 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de

una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal.

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejará transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal de baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°30 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN PILETA DE COCINA.

La Instalación de Desagüe Cloacal en la piletta de Cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

Desengrasador o interruptores de grasa:(IG). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de las piletas de cocina y está dotada de un sistema que capta las grasas de manera a que las mismas no vayan al desagüe, por lo que se convierte en un filtro de las mismas. Las medidas de las cañerías se encuentran indicadas en los planos. Las medidas de los caños de PVC se encuentran especificados en los Planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de desagüe cloacal en la piletta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°31 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado.

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°32 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM.

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 29.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°33 REGISTRO DE INSPECCION DE 0.60x0.60M.

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. con terminación de revoque hidrófugo y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas de los registros serán con doble tapa de H°A° de 0.60x0.60m y espesor 5cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°34 CÁMARA SÉPTICA.

La cámara séptica será con las siguientes medidas 1.20x2.40m medidas libres de pared a pared, y profundidad 1.20m. Las mamposterías externas serán de ladrillo común de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras y la mampostería divisoria de 0.15m con ladrillo común. En el lado interno de la cámara será revestido con mortero 1:3 (cemento y arena) alisada con un espesor mínimo de 1cm. Contará con tubos de inspección de 100mm de diámetro con tapas específicas. La

medida constante en el plano es del nivel del fluido. La medida de la altura corresponde a partir del nivel del caño. El fondo de la cámara será de Hormigón armado de esp: 0.10m con varillas de 8mm cada 20cm en ambas direcciones asentado sobre un hormigón pobre de regularización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de cámara séptica debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 POZO ABSORBENTE.

El efluente final fluirá a un pozo absorbente de forma circular de diámetro 1.50m de luz libre y profundidad 2.50m. El fondo del pozo no llevará losa, se colocará grava o piedra triturada en un espesor de 15 cm. En la base del pozo se construirá una base con mampostería maciza de ladrillo común armada con varillas de 8mm espesor de 030m y altura de 0.35m. y mortero 1:3

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes calado dejando espacios libres que permitan la filtración de espesor: 0.15m se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena) y tendrá un anillo intermedio envarillado.

En la parte superior se construirá otro anillo de mampostería armada donde se asentará la losa tapa de H°A° dosaje (1:2:4), espesor 10cm con varillas de 8mm c/15cm en ambas direcciones.

La tapa contará con una tapa de inspección de 0.40x0.40m.

Alrededor del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pozo debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°36 ALIMENTACIÓN DE CAÑERÍA DE AGUA CORRIENTE 1PULGADA.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente que se encuentra en las proximidades del Predio del 2da División de Caballería.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Ensayos

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°37 INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE EN BAÑO FRÍO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño social se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 36. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño social cuenta con un lavatorio con pedestal y un inodoro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente en el baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°38 INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE EN PILETA DE COCINA FRÍO SOLO.

La Instalación de cañerías de agua corriente en la Pileta de cocina se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 36. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de agua corriente la pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°39 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO.

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavatorio con pedestal mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, mediano con pedestal. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 50 x 80 cm sobre el lavatorio.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavatorio, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla y una percha de loza.

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros, lavatorios y mingitorios mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios de cada baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°40 PILETA DE COCINA DE UNA BACHA.

En los planos se indica la ubicación de la pileta de cocina de una bacha a instalar en la Cocina/Depósito, en la mesada de granito y una grifería cromada pico móvil

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de pileta de cocina debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°41 CANALETA DE CHAPA PLEGADA.

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°42 BAJADA DE CHAPA PLEGADA.

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 41.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajada de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°43 PINTURA DE PAREDES CON LÁTEX INTERIOR EXTERIOR.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear deberán llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocres, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr e acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza genera de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el

Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pared pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°44 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTÉTICO.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura de madera pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°45 PINTURA DE ABERTURAS DE METÁLICAS CON ESMALTE SINTÉTICO.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de abertura metálica pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°46 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTÉTICO.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de techo metálico pintado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°47 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTÉTICO.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta y bajada pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°48 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO.

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para

ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

4. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.y. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.z. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

- 2.aa. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.
- 2.bb. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- 2.cc. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.
- 2.dd. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se regirá por las siguientes Normas:
- 2.f.10 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.
- 2.f.11 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.
- 2.f.12 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
- 2.ee. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.
- 2.ff. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY 3x4mm², incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cableado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°49 TABLERO ELÉCTRICO.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 48. Los mismos serán contruidos con chapa N° 16, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unifilares de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de tablero debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°50 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

- 13. FASE "R" Color rojo
- 14. FASE "S" Color blanco
- 15. FASE "T" Color azul
- 16. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°51 BOCAS DE TOMACORRIENTES COMUNES Y ESPECIALES.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

Las tomas monofásicos tipo especiales y los tomas de computadora con puesta a tierra tendrán una capacidad de 16 A/220 V. como mínimo.

Los cables serán previamente estañados para su conexión en los tomas especiales o industriales.

Interruptores bipolares

Serán del tipo de embutir y con las siguientes características:

Aislación: 250 V.

Capacidad mínima: 20 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.

Fijación: a tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°52 BOCA DE VENTILADOR DE TECHO.

Las bocas de ventiladores de Techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48. Se proveerá e instalará Boca de ventilador que comprende todo material y mano de obra necesaria para el correcto funcionamiento del ventilador.

Abarca desde los bornes del disyuntor en el tablero correspondiente, hasta cada artefacto que forma parte del circuito y de la interconexión con las llaves respectivas.

Este rubro incluye los siguientes ítems en cantidades adecuadas.

1. Cajas de llave, conexión y derivación;
2. Interruptor giratorio;
3. Conductores;
4. Electroductos;
5. Demolición y reposición a su condición original de pisos y paredes;
6. Mano de obra;

Una vez instalado todos los componentes, se verificará el estado de funcionamiento mediante las pruebas necesarias.

Toda área dañada por la instalación de los componentes deberá ser reparada y quedar en su condición original.

Todas las bocas de ventiladores se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°53 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO.

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48. La llave de manejo será del tipo italiano de embutir en una caja de conexión de 2"x 4" a una altura de 1,20 m, con cable de 4mm, color rojo, con conexión a tierra de 6mm color verde y neutro de 4mm de color negro. Las instalaciones eléctricas como las de aire deberán ser ejecutadas antes de realizar los revoques.

Todas las bocas de aire acondicionado se instalarán conforme el diagrama unifilar, cuadro de carga y planos orientativos. Incluye cañería de desagüe.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°54 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA LUCES EXTERIORES

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona

mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°55 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE CON LÁMPARA TIPO PLATO.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Los ventiladores de techo estarán a una altura superior al de los artefactos fluorescentes de manera a no producir sombra y serán de 56 con 7 velocidades y del tipo pesado. Si no se pudiese colocar el Ventilador de techo a una altura superior a la de los artefactos de iluminación, este hecho deberá comunicarse al Director de Obras y decidir su ubicación final.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°56 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR PARA INTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo reflector en el interior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55 y lo detallado en los planos y cuadro de cargas.

Todas las imágenes son referenciales. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°57 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR IP66 PARA EXTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo reflector IP66 para exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55 y lo detallado en los planos y Cuadro de cargas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°58 ARTEFACTO DE ILUMINACION DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar con lámpara de bajo consumo en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55 y lo detallado en los planos y Cuadro de cargas. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Aplique Ext. Bidireccional Cubo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°59 ARTEFACTO DE ILUMINACION DE ADOSAR TIPO APLIQUE CON LAMPARA LED PARA INTERIOR

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación de adosar tipo aplique con lámpara led para interior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55 y lo detallado en los planos y Cuadro de cargas. PLANOS OTRAS IMAGENES

Imágenes a modo de ilustración

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°60 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO DE ADOSAR PORTA LAMPARA Y LAMPARA LED Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación de adosar porta lámpara y lámpara led en el exterior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55. PLANOS OTRAS IMAGENES

Portalampara Plafon Piramidal Redondo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefacto debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°61 REGISTRO ELÉCTRICO.

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.30x0.30m, de 0.35x0.35m y de 0.40x0.40m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°62 SISTEMA DE PUESTA TIERRA.

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del sistema debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°63 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Esta limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

ee- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.

ff- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

gg- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

hh- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

ii- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguaya para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.10 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los trámites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.11 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

12.12 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá

ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando

humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Provedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Portland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Portland

2 partes de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Portland

4 partes de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Portland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de cal

6 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que

establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck} : 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

g) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser

aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 - 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

F_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que F_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de F_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck\ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck\ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck\ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck\ est} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck\ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminados de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicados bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenará al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir

como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar perdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado.

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4Ø para barras con diámetros menores a 20mm y 7Ø para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo,

mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dichos elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

- 10 ϕ ;
- 150 mm;
- la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal

modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a l_b (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ϕ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha l_{b,neta}$$

siendo $l_{b,neta}$ el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueras, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

LOTE N° 6

GRUPO N° 1 MEJORAMIENTO DE ESPACIO PUBLICO EN EL BARRIO MIL VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE AYOLAS

A. GENERALIDADES

A.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su ejecución.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales
- Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros que deberán ser desglosados en forma individual guardando estricta concordancia con las especificaciones técnicas incluidas en la Sección Especificaciones Técnicas del PBC, no estando permitido en el Formulario de Composición de precios unitarios el desglose o descomposición de los precios unitarios en forma general o global en cada componente del mencionado formulario (equipos, mano de obra, materiales, transporte) so pena de descalificación de la oferta.
- El contratista deberá contar en su staff, un profesional arquitecto o ingeniero como residente de obra responsable ante la fiscalización para responder ante la ejecución y avance de los trabajos.

A.2 LIBRO DE OBRA

- Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.
- En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.
- También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.
- Contará siempre en obra un nivel, cinta métrica, plomadas y otras herramientas necesarias para el control y medición correcta de la obra en ejecución.
- Contará con el cronograma de avance de obra al momento de la habilitación del libro de obra.

A.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por

trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

A.5 REGISTRO DE DÍAS DE LLUVIAS

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias la Empresa deberá presentarla solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada. Las lluvias y sus consecuencias en la Obra estarán debidamente justificadas presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC). Por cada día de lluvia de 2 mm a 5 mm se otorgará 1 día de prórroga. Por cada día de lluvia de 6mm a 20 mm se otorgarán 2 días de prórroga. Por cada día de lluvia mayor a 21 mm se otorgarán 3 días de prórroga.

A.6. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente conforme a lo indicado por la Fiscalización de Obras a partir de la firma del contrato, para lo cual el contratista al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la Secretaría de Obras públicas de la Gobernación una copia autenticada de la póliza solicitada por UOC o en su defecto deberá presentar a los 10 días corridos dichas pólizas, una copia del cronograma de avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y enumerado para su aprobación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS.

Item 1 Cartel de Obra y plancha de granito.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento un Cartel de Obra y plancha de granito.

El cartel será construido con armazón metálico forrado con chapa, sostenido por una estructura de metálica y el texto del mismo será indicado por el Comitente. Se aceptará la utilización de banners plateados siempre y cuando no se fisuren con la acción del viento. La seguridad del cartel es responsabilidad del Contratista y debe resistir a los fuertes vientos de la zona.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución en caso de ser necesario.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

Al finalizar la construcción, la Contratista colocará en el lugar indicado por la Fiscalización, la plancha en granito y con la Leyenda que será entregada por el COMITENTE.

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras. La Contratista deberá proveer un libro de Obra a más tardar 10 días después de la fecha de la firma del Contrato, en hojas tamaño oficio foliadas y en triplicado. La cantidad de libros dependerá del plazo de la Obra. Será responsabilidad y custodia del Contratista el buen mantenimiento y disponibilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Deberá ser completada periódicamente, asentar todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además, presentará informe fotográfico del antes y después, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

En el mismo constará cada fin de semana un recuento de los trabajos realizados hasta la fecha y algún inconveniente que surja en el proceso a fin de dar solución a los mismos una vez constituida la fiscalización.

También se indicarán días de lluvias y días no trabajados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°2 LIMPIEZA DEL TERRENO. BAÑOS PÚBLICOS

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiese. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°3 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. BAÑOS PÚBLICOS

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la

Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Este le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara de resolver.

La escuadra de los muros será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda. Los ejes de paredes y espesores de estructuras, fundaciones y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan obstáculos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación del terreno.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos de replanteo deberán ser ejecutados con un topógrafo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) de área replanteada, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°4 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado, un sanitario para el personal y una oficina con muros de madera, chapa y/o ladrillo y techo metálico y está deberá ser aprobada por el Fiscal de obra. Además, instalará un vallado de obra en el área de pista central cuando se realicen los trabajos de construcción del monumento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el Global (GI) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. BAÑOS PUBLICOS

El contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para fundaciones y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 hs. subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible, el contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Supervisión, esta dispondrá la necesaria investigación, a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, ensanchar o modificar la fundación. La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos, la Supervisión podrá fijar a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de material en su posición original debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Siendo el volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

ITEM N° 6 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. BAÑOS PUBLICOS

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de

acuerdo a las medidas de los planos. Apoyarán sobre un sello de hormigón pobre 1:3:6 (cemento arena triturada), de acuerdo a lo establecido en el detalle de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se tomará todas las precauciones necesarias para que no penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de las fundaciones para lo cual se protegerán con elementos cobertores y/o taludes de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 RELLENO Y COMPACTACIÓN. BAÑOS PUBLICOS

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos los determiné, la Fiscalización podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectué por medios veloces.

En caso de relleno sobre terreno natural deberá realizarse el desbroce de la superficie retirando una capa de 20cm. de profundidad.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. Será obligatorio el uso de compactadores mecánicos a combustión o eléctricos. Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa de arena de 0.10m. de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al terreno adyacente. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente del suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°8 PILAR DE H°A°. BAÑOS PUBLICOS

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las medidas y detalles de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°9 VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°. BAÑOS PUBLICOS

Las vigas de fundación se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos. La excavación para las vigas de fundación deberá ser lo suficientemente ancho para contener el encofrado de madera o metálico. El fondo de las vigas será apisonado y aplicado una camada de piedra triturada en un espesor mínimo de 5cm.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las

Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 VIGAS SUPERIORES DE HºAº. BAÑOS PUBLICOS

Las vigas superiores se realizarán de acuerdo a las medidas de los planos de estructura.

Para la ejecución de las estructuras se considerará lo dispuesto en el punto Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia y estanqueidad, limpieza y saturación de encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de hormigón armado debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°11 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.15M. BAÑOS PUBLICOS

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entrada de agua o presencia de humedad.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de U en mamposterías a revocar ambas caras y en forma de L en mamposterías vistas a un cara, formada por una capa de 1cm con mortero Tipo E (1:3+hidrófugo), alisado con fratás, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente o asfalto líquido previa aprobación de la Fiscalización de Obra sin grietas ni claros, hasta lograr un espesor de 5mm, el cual se dejará secar para proseguir con la mampostería. El aislamiento se realizará 10cm por encima del nivel de piso terminado.

Una vez concluidos estos trabajos de aislamiento la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguir con los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.30M. BAÑOS PUBLICOS

La aislación de las paredes de 0.30m a la vista y/o a revocar ambas caras se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°11.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°13 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. BAÑOS PUBLICOS

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas y cerrados.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel del terreno y el apoyo de la viga de fundación y toda área de terreno que sea necesaria contener y que a criterio de la Fiscalización deba ser ejecutada. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación con el terreno. Además se construirán mamposterías de nivelación para los pisos guarda obras y/o desniveles menores en el patio del terreno.

Se ejecutará con ladrillos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario. El ancho será de 0.30m y la altura variable.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo B (1:2:8) perfectamente aplomados y nivelados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

ITEM N°14 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. BAÑOS PUBLICOS.

El Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por el rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el Tipo B (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que serán revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho ante todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 15mm.

Los muros, las paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

Las uniones de paredes con pilares de hormigón armado y en especial con las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mampostería debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°15 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. BAÑOS PUBLICOS.

La Mampostería de elevación de 0.30m con ladrillo común a revocar ambas caras se construirá en los lugares indicados en

los planos.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°16 ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS. BAÑOS PUBLICOS

A la altura de dintel, por encima de las aberturas y por debajo de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas de 8 mm en dos hiladas con mortero Tipo N, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 30 cm a cada lado de las mismas.

Las mamposterías que no cuenten con viga de hormigón armado superior llevaron envarillado de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior y toda mampostería detallada en los cortes llevará envarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°17 REVESTIMIENTO DE PAREDES CON LADRILLO COMÚN PRENSADO COLORADO Y QUEMADOS. BAÑOS PUBLICOS.

El revestimiento de paredes con ladrillo común prensado colorado y quemados se ejecutará en la fachada principal del Baño en la mampostería de elevación de 0.30m.

Se construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°18 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. BAÑOS PUBLICOS.

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear placas, perfiles laminados, perfiles conformados, bulones, tuercas, arandelas y soldaduras se encuentran detallados en los planos.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura

Procesos de soldadura segun norma AWS D1.1 -Codigo de Soldadura Estructural Acero

Para proceso de soldadura SMAW electrodos revestidos E-7018 y para proceso de soldadura GMAW alambre ER70S

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles C tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm.

Placas de anclaje

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción de aquellas que se indiquen insertas con tarugos expansivos. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón. Los Tarugos pueden ser HILTI KBIII ó FISHER FBIII

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

Montaje

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

Prueba

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

Supervisión y aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

Según se indica en las especificaciones

De acuerdo con los planos

Según las indicaciones del cliente.

De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales destinados al montaje de piezas prefabricadas ó metálicas deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura por parte del personal de montaje se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fiscalización.

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en el caso en que refiera a cubiertas. Las chapas a ser utilizadas como cobertura es un material compuesto y está conformado de los siguientes componentes: - Chapa acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal superior e inferior lisa color a definir - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-. - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliisocianurato expandido espesor 3cm mínimo.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de bulones autoroscantes de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°19 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista de Obra para la ejecución de revocos de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas. Los revocos son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararan esmeradamente, desbastando, y limpiando las juntas en los casos de mamposterías de ladrillos, hasta 1.5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Antes de comenzar el revocado de una mampostería deberán estar colocados todos los marcos y aberturas y se verificará, el perfecto aplomado de los mismos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revocos se mojará abundantemente en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Ejecución del revoque.

Las canchadas del mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas perfectamente rectas. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero preferentemente.

Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera y finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

El espesor de los revocos será como mínimo de 1.5cm.

Los revocos una vez terminados no podrán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos.

En todos los casos se harán 2 capas de revocos: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.

La primera capa se aplicará con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, los muros deberán mojarse abundantemente. y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

La arena para emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revocos deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados se adosen perfectamente a la superficie revocada.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de pilares y vigas que coinciden con los muros; a los cuales se le realizará previa azotada con mortero 1:3, luego se harán dos capas de revoques: la primera con mortero 1:4:12 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que sean pisos existentes.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de revoque tipo exterior con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será peinada antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial un hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

En las ventanas se ejecutarán las mochetas con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. hacia el exterior, de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

Todos los muros de ladrillo a la vista llevarán hacia el interior del edificio revoque con hidrófugo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°20 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. BAÑOS PUBLICOS

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior, la mezcla será tipo A (1:3:6) y será elaborado en mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 10cm de espesor.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües y/o exterior.

El suelo, antes de proceder a la colocación del Contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente para dicha colocación.

La colocación de las franjas de nivelación se hará con pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria con ladrillo común de 0.15m y/o 0.30m según la necesidad. Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de retracción, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido cuyo costo estará incluido en el precio del contrapiso correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°21 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS.

En los lugares indicados en los planos se utilizarán baldosas de granito reconstituido antideslizante de 30 x 30 cm, sobre un contrapiso de cascotes.

Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada, con dosaje 1/4/16. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Los pisos de granito serán encerados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°22 PISO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS

Serán de la forma y color que apruebe la fiscalización. Los pisos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

El tipo de cerámico se encuentra detallado en los planos, una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Este rubro incluye la construcción de la carpeta de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 2cm de espesor

con mortero Tipo L. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo de base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno tipo cemento blanco. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°23 ZOCCO DE GRANITO RECONSTITUIDO. BAÑOS PUBLICOS

Los zócalos serán ejecutados en granito reconstituidos pulidos de 0.10x0.30m. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°24 REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS ALTURA: 1,80M. BAÑOS PUBLICOS

Bajo el término revestimiento se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte y colocación de mosaicos, como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños cuya altura será de 1.80m. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos serán de 20x20cm u otra medida, antes de la ejecución de los trabajos el Contratista deberá presentar las muestras a la Fiscalización para su aprobación.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno pastina tipo cementicia o similar. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°25 MESADA DE GRANITO. BAÑOS PUBLICOS

Se construirán mesadas de granito para los lavamanos con zócalo y pollera, serán del color verde Ubatuba o similar. La mesada de granito natural tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 7cm. Las mesadas deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.8m entre soportes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°26 DIVISORIAS DE MINGUITORIOS. BAÑOS PUBLICOS

En la divisoria de los mingitorios, las placas de granito serán de 0,90m de alto y 0,40m de ancho y se colocarán a una altura de 0,50m del nivel del piso, en los lugares indicados en los planos.

Se deberán tener cuidados especiales en cuanto a la nivelación y alineación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°27 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 095X160M. BAÑOS PUBLICOS

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se construirán y colocarán de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de ser necesarios serán, en todos los casos, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o reseado.

Marcos.

Se utilizarán los marcos, serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 1/2 x 5 a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

Puertas: Placas.

Las hojas de las puertas serán del tipo placa de cedro o eucalipto para las puertas internas; de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Herrajes.

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja

de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior y trancas resistentes para las puertas en los boxs de sanitarios. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°28 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M. BAÑOS PUBLICOS

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia. que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra

Replanteo.

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería.

En el laminado y doblado de perfiles	+/-0,1 mm
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/-0,5 mm
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/-0,1 mm
Flechas de marcos	+/-0,5 mm

Materiales.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N° 20.

Normas generales de ejecución.

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo. o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego

mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles.

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Inspecciones.

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas

Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra. los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

El marco de puerta será de chapa N° 18 plegada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 plegada con caños de 40x40 e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color a definir en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°29 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM. BAÑOS PUBLICOS

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio anodizado natural.

• Aleaciones

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio comercial y apropiada, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

• Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con

acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

• Juntas y Sellados

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los encuentros serán a 45°. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos al alcance de las personas.

Aberturas

El material de las ventanas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro con vidrio templado de 8mm, la mayoría corredizas

En las puertas exteriores se utilizará perfilera de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm.

En todos los casos, sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

En la unión de la perfilera con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los pre marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua. Se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

El Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilera a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°30 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO DAMAS. BAÑOS PUBLICOS.

ITEM N°31 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO CABALLEROS. BAÑOS PUBLICOS.

ITEM N°32 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO MINUSVÁLIDOS. BAÑOS PUBLICOS.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y para las tuberías cloacales principales (Ø 100 mm) en caso de ser mayor a esta última se usarán tubos soldables de PVC. No se permitirá el uso de caños de color negro y marrón.

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos. La colocación de los tubos se hará del nivel más bajo hacia el más alto. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben encastrar correctamente con los tubos. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

Sifón de pared. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

Rejilla de Piso Sifonada (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual. Practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejilla de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Colocación de tubos.

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Primero, se llenarán las tuberías de líquido y se dejara transcurrir 4 horas. Si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°33 CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM. BAÑOS PUBLICOS.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido", en el caso que en los planos se indique. El primer registro de desagüe deberá ser ventilado

Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de 3.00m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°34 CAÑO DE DESAGÜE CLOACAL EN PVC DE 100MM. BAÑOS PUBLICOS

Caño de desagüe cloacal en PVC de 100mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 30.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de caño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°35 REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. BAÑOS PUBLICOS

Los Registros de inspección serán de albañilería, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la FISCALIZACION.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA verificará las profundidades en obra y comunicará al FISCALIZACION cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de diámetro 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de diámetro 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°36 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE. BAÑOS PUBLICOS

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de agua a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

La fuente de provisión de agua es la red de agua potable existente en la Ciudad de Ayolas.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios. Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes según el caso utilizándose caño Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) a la NP N° 68. Los accesorios (codos, té, curva, etc.) y llaves de paso serán del mismo material.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. Las cañerías y accesorios serán colocados de acuerdo al manual técnico de instalación del fabricante.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser

cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños.

La totalidad de la cañería de las instalaciones en Baños, Lavamanos y Kitchenett será el Polipropileno Copolimero Random Tipo 3 (Termofusión) con accesorios del mismo material que ofrecen más seguridad, practicidad y resistencia en edificaciones.

En la red externa podrá utilizarse caño de plástico roscable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm². y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mamposte-ría, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm² de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente proce-derse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N° 37 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO DAMAS. BAÑOS PUBLICOS.

ITEM N° 38 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO CABALLEROS. BAÑOS PUBLICOS

ITEM N° 39 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO MINUSVALIDOS. BAÑOS PUBLICOS

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 36. En los planos se indica el tipo de cañería con las secciones de cada tramo y de sus respectivas llaves de paso. Cada Baño tendrá una llave de paso que permite anular el paso de agua a dicho sanitario sin afectar a la alimentación de los otros sanitarios. El baño de Damas cuenta con lavamanos e inodoros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°40 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS. BAÑOS PUBLICOS

ITEM N°41 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO CABALLEROS. BAÑOS PUBLICOS

ITEM N°42 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUSVALIDOS. BAÑOS PUBLICOS

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Lavamanos mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza, empotrados en la mesada de granito. Tendrá una canilla para lavatorio cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 4.00 x 0.80 m sobre la mesada con lavamanos.

Inodoro con cisterna alta, a pedestal con asiento y tapa con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. Inodoro con tapa acolchada maciza.

Mingitorio será de cerámica vitrificada, para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.

En el baño para minusválidos se instalará lavamanos sin pedestal del tipo suspendido mediano a utilizar de acuerdo a su ubicación, será de cerámica vitrificada, resistente y de fácil limpieza. Tendrá una grifería monocomando cromado, de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Media jabonera de loza para embutir, por cada lavamanos, Porta rollo de loza para embutir, por cada inodoro, una Porta toalla. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Los artefactos sanitarios serán colocados perfectamente nivelados y sólidamente sujetos a piso y/o muros. Los mismos serán limpiados profundamente luego de su instalación, retirando restos de embalajes, calcomanías. etc. Posteriormente se sellarán las bocas de inodoros y lavamanos mediante plástico transparente adhesivo. a fin de que no sean utilizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de artefactos sanitarios del baño debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°43 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS.

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el techo del edificio.

El desagüe del Techo de chapas del edificio se realizará por canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a desaguar las aguas de la lluvia en el patio.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 50cms deberán ir correctamente soldadas, remachadas y sujetas a las correas con soportes de planchuelas con un espaciamiento de hasta 1,70m como máximo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las bajadas serán aprobadas por la Fiscalización. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente reforzadas y debe ser de 1 x 3/16. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra con las pendientes correspondientes hacia las bajadas. La Fiscalización de Obra aprobará los mentales las uniones y los soportes en cada caso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canaleta de chapa plegada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°44 BAJADA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 43.

Las Bajadas del desagüe se realizará en chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms de forma

rectangular, en los lugares indicados en el plano.

La bajada estará sujeta en por lo menos tres partes a lo largo de su tramo con zunchos de la misma chapa. Deberán llevar soportes en la cantidad necesaria para evitar flexión de las mismas y garantizar la pendiente necesaria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°45 PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS.

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los materiales a emplear deberán llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de color uniforme y bien conservado. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra y deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Normas Generales de Ejecución.

Preparación de las superficies.

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar usando papel de lila apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones.

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables.

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas.

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional. Además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad de: aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

La pintura de paredes será látex para interior/exterior. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes.
- Aplicar el sellador.
- Aplicar las manos de pintura látex que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°46 TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS

Serán pintadas producto líquido elaborado con resinas sintéticas de alta calidad y aditivos o Silicona, las mamposterías deben estar limpias, libres de grasas, manchas, restos de cemento, pinturas, polvo, etc. En caso contrario utilizar Limpiador. Se aplica con brocha o pincel, en una mano a saturar. Para superficies porosas, pueden aplicarse dos manos sin dejar pasar más de 12 horas entre cada mano.

- No aplicar en el exterior con riesgos de lluvia (mínimo 6 horas).
- No aplicar por debajo de 5° C ni en superficies expuestas fuertemente al sol con temperaturas superiores a 35° C.
- Cuando se utilicen los ácidos para la preparación superficial, se debe lavar abundantemente la superficie con agua y jabón neutro, para eliminar el ph ácido de la superficie.
- En todo caso, se cuidará no quemar con el ácido la superficie del material.
- Usar únicamente agua para la limpieza y dilución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°47 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS.

La Pintura de aberturas de madera con barniz sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.

Barniz. Los secantes no contendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina y aplicación de aceite de lino.
- Primera mano con barniz marino mate o brillante a definir por el Fiscal de Obras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate o brillante puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro pintada debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item N°48 PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS.

La Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°49 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS.

La Pintura de la estructura metálica del techo con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate ó grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°50 PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS.

La Pintura de canaletas y bajadas con esmalte sintético se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente. Posteriormente se aplicará la pintura sintética de acuerdo a lo especificado por el fabricante y previa aprobación de la Fiscalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°51 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL PUESTO DE ALIMENTACION PRINCIPAL AL TP Y TS. BAÑOS PUBLICOS

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisoria.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista presente varias muestras, la opción será ejercida y definida por la Fiscalización, antes de la ejecución del trabajo.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. Y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, Transformador, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la

acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexa con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión, debiendo tramitar por su cuenta ante dicho Ente el suministro de energía eléctrica en el momento oportuno para ser librado al servicio en su totalidad, así como presentar toda la documentación requerida para el efecto.

En la ejecución de los trabajos de instalación, se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El Contratista designará un profesional electricista, responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría B como mínimo. Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad.

Las instalaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán para funcionar con el suministro de energía eléctrica conectada a red de corriente alternada trifásica de 380/220 v, cuatro (4) conductores, 50 Hz o monofásica de 220 v, con dos (2) conductores, 50 Hz.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisional y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la Fiscalización y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la Fiscalización, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

5. Se efectuarán las siguientes pruebas:

2.gg. Constatación de la continuidad de la cañería.

2.hh. Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.

2.ii. Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor _ tablero general.

2.jj. Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.

2.kk. Prueba de aislación, por parte del Contratista a los seis (6) meses subsiguientes a la recepción provisional de las obras eléctricas o, toda vez que sea requerida por la Fiscalización, dentro de los ciento ochenta (180) días subsiguientes a la recepción definitiva de los trabajos.

2.ll. Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se registrará por las siguientes Normas:

2.f.13 La aislación de los conductores en las instalaciones interiores de iluminación y fuerza motriz deberá cumplir con los valores mínimos especificados en el ítem 21.3. del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE. Estas mediciones se efectuarán con un megóhmetro de tensión no inferior a 500 v ni superior a 1.000 v.

2.f.14 Las resistencias de puesta a tierra de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y las tierras propiamente dichas, deberán acusar como máximo valores de 10 Ohm.

2.f.15 Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.

2.mm. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalización, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

2.nn. En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la Fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá registrarse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado antillama, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

El Espacio Verde en el Barrio Mil Viviendas cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía al nuevo Bloque se realizará desde la Acometida hasta el Tablero Principal y de este a todos los tableros seccionales de acuerdo a lo detallado en los planos y esquemas unifilares.

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Línea Principal y alimentación subterránea al Tablero Principal.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Cableado subterráneo con cables de cobre multifilar tipo NYY y dimensiones detalladas en los planos, incluye excavación, cañerías y protección mecánica. Los cables a ser

utilizados serán industria nacional. Desde el Puesto de Distribución existente se alimentará al Baño donde se instalará un Tablero principal y de ahí a las demás áreas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°52 TABLERO PRINCIPAL Y TABLERO SECCIONAL. BAÑOS PUBLICOS.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51. Los mismos serán contruidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará con el tablero un esquema eléctrico del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

Todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación y la cantidad de elementos constitutivos del presente Tablero General de Baja Tensión, se encuentran indicados en los esquemas unificables de los planos eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°53 BOCA DE LUCES. BAÑOS PUBLICOS.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51. Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm de los marcos de las aberturas y a 120 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm², correspondiendo únicamente 2 mm² para los circuitos seccionales y 4 mm² o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm². En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

- 17. FASE "R" Color rojo
- 18. FASE "S" Color blanco
- 19. FASE "T" Color azul
- 20. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm², se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o

derivaciones deben aislarse con cinta aislante de auto fusión para asegurar una perfecta aislación.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm² de sección. Entre el tablero principal y seccional y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm² como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plástiplo sujetos a los tirantes con grapas plásticas. Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

Llave de 1 punto

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

LLAVE DE 2 PUNTOS

Interruptor de 2 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave de 3 puntos

Interruptor de 3 teclas fosforescentes para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

Llave Combinación

Interruptor combinación de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de instalación de boca debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°54 BOCAS DE TOMACORRIENTES COMUNES. BAÑOS PUBLICOS.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51. Serán del tipo de embutir, monofásicos de 3 hilos, con un terminal de puesta a tierra. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°55 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°56 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. BAÑOS PUBLICOS

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°57 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO COLGANTE CON LAMPARA TIPO PLATO LED. BAÑOS PUBLICOS

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lampara tipo plato. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Colgante Semicirculo Blanco 29cm aprox.

Lamp. Led Tipo Plafon 28W

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de resistentes, duraderos, cumplir con buenas características técnicas para el correcto funcionamiento, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras antes de su instalación. Las imágenes son referenciales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°58 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE PARA INTERIOR. BAÑOS PUBLICOS.

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar en el interior con lámpara de bajo consumo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Todas las imágenes son referenciales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°59 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS

La provisión y colocación de artefactos de iluminación tipo aplique decorativo para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°60 ARTEFACTO PARA EXTERIOR TIPO REFLECTOR IP66. BAÑOS PUBLICOS

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector IP66 se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57. Todas las imágenes son referenciales VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°61 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. BAÑOS PUBLICOS

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso se

construirá, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las tapas serán de H°A°.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°62 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. BAÑOS PUBLICOS.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Está limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) del rubro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°63 LIMPIEZA DE TERRENO. VEREDA

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°64 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. VEREDA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°65 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. VEREDA

En el espacio verde existe piso en la vereda, caminero y una pista los cuales deberán ser retirados para la construcción de nuevos pisos, para ello se deberá proceder a la demoler y retiro el piso existente y todo otro rubro necesario para la correcta construcción de la nueva obra en el área a intervenir.

La demolición de piso y el retiro de escombros se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser previa aprobación de la fiscalización.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura existente, quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Los materiales resultantes de la demolición deberán ser acarreados y acopiados hacia un lugar próximo a la salida para su posterior retiro. El Contratista deberá arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Para la carga y/o descarga de materiales provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo y estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°66 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. VEREDA

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°67 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. VEREDA.

El piso de granito gris 30x30m antideslizante para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 21.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado

por la Fiscalización.

ITEM N°68 LINEA PODO TACTIL AMARILLO PARA LINEA. VEREDA.

Baldosas táctiles de uso peatonal utilizadas dentro de la nomenclatura para no videntes. Se colocarán conformando una línea guía 30cm de ancho en todo el largo de la vereda nueva. Los mismos estarán combinados en ambos márgenes por piso de granito reconstituido gris para exterior antideslizante.

Las baldosas táctiles de color amarillos de 25mm de espesor, con relieves palpables que facilitan la detección por parte de las personas con discapacidad visual permitiendo que pueden desplazarse de forma segura y autónoma por la vereda. Las líneas continuas indican avance y adoquines de estoperoles indican detenerse o cambio de dirección

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios o irregularidades en su nivelación, colocación, separación entre elementos, compactado y macizado, no se admitirán piezas deterioradas, fracturadas o rotas en ningún porcentaje, etc. Las superficies terminadas deberán ser sin defectos, ni deformaciones, ni irregularidades (tolerancia máxima en tramos nivelados según proyecto, de 2 mm medida con regla de 1,5 metros de longitud) cumpliendo con pendientes mínimas y máximas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°69 RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA MINUSVÁLICOS. VEREDA

Para las rampas a ejecutar sobre terreno natural, una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se colocará una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 5 cm. de espesor compactada energicamente con placa vibradora.

Sobre la piedra triturada se construirá el piso/rampa de hormigón armado de de 10 cm. de espesor. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

El armado se ejecutará con varillas de diámetro 8 mm cada 20 cm en sentido transversal y varillas de 6 mm cada 20 cm en sentido longitudinal. Las líneas podo táctiles se colocarán de acuerdo al plano y las medidas establecidas en el Item N°68.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°70 LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA CENTRAL

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°71 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISTA CENTRAL

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°72 RELLENO Y COMPACTACION. PISTA CENTRAL

El relleno y compactación se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cúbico (m3) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°73 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. PISTA CENTRAL

La demolición del piso existente se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 65.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°74 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA CENTRAL

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°75 PISO GRANITICO GRIS, BORDO, NEGRO 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. PISTA CENTRAL.

El piso de granito 30x30m antideslizante para exterior de colores gris, bordo, negro y ocre se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 21.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°76 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESCULTURA PISTA CENTRAL.

Este rubro comprende la fabricación y colocación de una escultura en referencia al lugar de la Luna y al de los peces la cual estará ubicado en la Pista Central, tendrá una altura de 4 metros. La estructura estará elaborada en una estructura metálica de acero inoxidable moldeado en frío pulido y texturado con un peso de 500kilos.

Toda la instalación, los términos y la calidad final de la escultura serán previamente aprobados por la fiscalización.

Estructuras Metálicas

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar el diseño y el diseño estructural además de coordinar los detalles de la fundación con la estructura metálica a instalar.

Materiales

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM , AISI y AWS A 5.1.

Certificados de calidad

La Fiscal de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscal de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Contratista.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Fabricación en taller

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete. Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente

La Fiscal de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°77 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO, INCLUYE BASE DE ANCLAJE CON PERNOS. PISTA CENTRAL

La estructura de hormigón armado para fundación de la escultura se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Items N°5, 6, 7 y 8. Incluye las placas y pernos de asiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°78 PIEDRA BASALTICA DE GRAN TAMAÑO PARA BASE. PISTA CENTRAL.

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a la de piedra bruta a colocar en la base del Monumento.

Formas y Dimensiones.

Las piedras deberán ser de gran medida, entre 1.00metro y 2.00m de altura y el ancho resultado de la explosión.

Ubicación.

La piedra bruta será ubicada en el terreno semi enterrada formando una base para el monumento. la piedra será basáltica será colocada sin mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y verificando la estabilidad de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°79 CANTEROS DE MATERIAL CON ESTRUCTURA METALICA. PISTA CENTRAL.

Los canteros de material serán contruidos con cimientto de piedra bruta basáltica, una mampostería de nivelación de 0.30m y mampostería de elevación de 0.15m con ladrillo común con terminación de revestimiento de ladrillo común

prensado colorado quemados. En el interior llevará revoque hidrófugo. La terminación hacia el exterior será con tratamiento para ladrillos vistos tipo silicona.

Contará con una estructura metálica de 4 pilares de caños cuadrangulares de 10x10mmx2mm y caños transversales para rigidizar la estructura y permitir enredar la planta a colocar. Tendrán terminación con base antioxisa y pintura sintética tipo grafito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°80 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. PISTA CENTRAL

La alimentación eléctrica subterránea con cable NYY y protección mecánica desde el TP hasta los artefactos se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°81 RETIRO Y REUBICACION DE POSTE DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLEADO EXISTENTE. PISTA CENTRAL

En el predio del espacio verde existen postes de H°A° con alumbrados públicos que deberán ser reubicados. El Contratista tendrá especial cuidado de no dañar la estructura y los artefactos que componen el alumbrado público.

En los planos se encuentra detallada la nueva ubicación de los mismos y la Contratista deberá reinstalar los cables existentes y en caso que se encuentren en mal estado instalar cables nuevos que cumpla con lo establecido en las normas de la ANDE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°82 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. PISTA CENTRAL

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación.
- El rubro incluye la fundación del artefacto a instalar, asegurando correctamente el pedestal a la base de hormigón. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

NOTA: Todos los artefactos de iluminación y estructura deberán ser de resistentes, duraderos, cumplir con características técnicas para el correcto funcionamiento, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras antes de su instalación. Las imágenes son referenciales.

Incluye base de Hormigón.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°83 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR EN ESCULTURA. PISTA CENTRAL

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 82. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el interior y exterior del monumento. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°84 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO DECORATIVO EN CANTEROS. PISTA CENTRAL

La provisión y colocación de artefactos de iluminación tipo decorativo en canteros para el exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 82.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°85 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. PISTA CENTRAL

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°86 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. PISTA CENTRAL

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre. Y para el monumento se deberá prever un sistema de puesta a tierra independiente de acuerdo a lo detallado en el plano.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°87 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. PISTA CENTRAL.

ITEM N°88 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. PISTA CENTRAL.

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°89 LIMPIEZA DE TERRENO. PISO ARBOL NAVIDEÑO.

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°90 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISO ARBOL NAVIDEÑO.

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°91 RELLENO Y COMPACTACION. PISO ARBOL NAVIDEÑO.

El relleno y compactación se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cúbico (m³) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°92 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISO ARBOL NAVIDEÑO.

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°93 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR.PISO ARBOL NAVIDEÑO.

El piso de granito gris 30x30cm antideslizante para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 21.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°94 LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA ARARY.

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°95 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISTA ARARY.

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y

aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°96 RELLENO Y COMPACTACION. PISTA ARARY.

El relleno y compactación se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cúbico (m3) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°97 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. PISTA ARARY.

La mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 13.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°98 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA ARARY.

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°99 PISO GRANITICO GRIS, BORDO, NEGRO 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. PISTA ARARY.

El piso de granito 30x30m antideslizante para exterior de colores gris, bordo, negro y ocre se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 75.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°100 ESCALERA DE MATERIAL, INCLUYE DEMOLICION DE NIVELACION. PISTA ARARY

En los lugares donde sea necesario salvar desniveles se construirán escalera de mampostería con ladrillo común, de acuerdo a lo establecido en el Item N°19 En ancho y alto de los escalones se encuentran detallados en los planos, irán revocados en los laterales de acuerdo a lo especificado en el Item N°24 y en los escalones se construirá el tipo de piso especificado en la planta de Solados. El replanteo de la escalera deberá contar con la aprobación de la Fiscalización de Obra para su inicio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°101 BANCOS DE MATERIAL. PISTA ARARY

En los lugares indicados en los planos se instalarán bancos de hormigón premoldeado con terminación vista. Medidas: de largo 1.50m, de ancho 0.35m y de altura 0.45m y espesor de 0.10m.

Los bancos deberán presentar superficies planas y lisas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme.

.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°102 BASUREROS. PISTA ARARY

Los basureros serán metálicos de forma circular de 0.80m de altura y 0.50m de diámetro. Sujetos a una estructura de caños que sostendrán el basurero. El modelo deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.

Deberán ser resistentes, con buena terminación y pintura antioxidante y sintética. Leyenda según el tipo de basura a contener.

FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°103 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. PISTA ARARY

La alimentación eléctrica subterránea con cable NYY y protección mecánica desde el TP hasta los artefactos se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°104 BASE DE HORMIGON PARA FAROL CON PEDESTAL PEQUEÑO. PISTA ARARY.

En los lugares donde los artefactos de iluminación farol con pedestal pequeño estén ubicados en el pasto se construirá una

base de Hormigón con un pedestal que sobresaldrá del terreno por lo menos 25cm y su medida en planta deberá contener la medida del artefacto sobresaliendo a cada lado 5cm.

El Hormigón se ejecutará conforme a lo establecido en las Condiciones generales del Rubro Hormigón Armado.

FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°105 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. PISTA ARARY

La provisión y colocación del Artefacto de iluminación tipo farol con pedestal se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 82.

FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°106 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL PEQUEÑO CON PEDESTAL ALTURA 70CM. PISTA ARARY

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación.
- El rubro incluye la fundación del artefacto a instalar, asegurando correctamente el pedestal a la base de hormigón.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación y estructura deberán ser de resistentes, duraderos, cumplir con características técnicas para el correcto funcionamiento, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras antes de su instalación. Las imágenes son referenciales.

Farola con rejillas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

VER PLANOS OTRAS IMAGNES

ITEM N°107 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. PISTA ARARY

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 55.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°108 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. PISTA ARARY

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°109 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. PISTA ARARY

ITEM N°110 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. PISTA ARARY

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°111 JARDINERÍA. PISTA ARARY Y PISTA CENTRAL

La Contratista deberá proveer plantas ornamentales y piedras decorativas en los lugares indicados por la fiscalización en el área de la Pista Arary.

En la pista central deberán plantar plantas de jazmín paraguay aromáticas en los canteros.

El mantenimiento y riego del mismo es responsabilidad del Contratista hasta la entrega de la Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por gobal (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la

Fiscalización.

ITEM N°112 PASTO EN PANES. PISTA ARARY

La Contratista deberá colocar el pasto en panes previa preparación del terreno, (incluye abono en caso de ser necesario) en los lugares indicados en el plano. El mantenimiento y riego del mismo es responsabilidad del Contratista hasta la entrega de la Obra. La preparación del terreno con abono

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de empastado debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°113 LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO CON PERGOLADO.

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°114 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO CON PERGOLADO.

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°115 RELLENO Y COMPACTACION. ACCESO CON PERGOLADO.

El relleno y compactación se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cúbico (m3) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°116 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO CON PERGOLADO.

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°117 PISO GRANITICO GRIS, BORDO, NEGRO 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO CON PERGOLADO.

El piso de granito 30x30m antideslizante para exterior de colores gris, bordo, negro y ocre se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 75.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°118 PERGOLADO DE ESTRUCTURA METALICA CON BASE DE MATERIAL. ACCESO CON PERGOLADO.

La base del pergolado metálico tendrá una base de material de 0.80x0.80m con las mismas características de los canteros a construir en la Pista Central, Item N° 79. Llevarán caños metálicos de 200x100mm. Resistentes y serán ejecutados conforme a lo establecido en el Item N° 18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°119 BANCOS DE MATERIAL. ACCESO CON PERGOLADO.

Los bancos serán de 1.50x0.45m y altura de 0.50m, llevarán una base de piedra bruta colocada, el zócalo y banco serán de mampostería de ladrillo común a revocar y terminación de revoque hidrófugo y pintura látex interior exterior. En el zócalo llevarán una lira de luz led de acuerdo al detalle del plano.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°120 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE LA PISTA CENTRAL. ACCESO CON PERGOLADO.

La alimentación eléctrica subterránea con cable NYY y protección mecánica desde la Pista Central hasta los artefactos se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°121 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO CINTA LED EN BANCOS. ACCESO CON PERGOLADO

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y

montados por el contratista, previa aprobación de la Fiscalización

La provisión y colocación de las cintas Led en los bancos de material serán para exterior y serán colocados de acuerdo a lo detallado en el plano.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°122 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO COLGANTES EN CAÑOS DEL PERGOLADO. ACCESO CON PERGOLADO

Estas especificaciones se refieren a los artefactos y lámparas de iluminación detallados en los planos. Serán provistos y montados por el contratista, previa aprobación de la Fiscalización.

La provisión y colocación de artefactos de iluminación colgantes en los caños metálicos del pergolado serán para exterior y serán colocados de acuerdo a lo detallado en el plano.

El contratista instalará la totalidad de los artefactos y sus lámparas, para ello deberá considerar lo siguiente:

- En la colocación de artefactos, se deberá emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con estética y solidez.
- Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas de conexión se emplearán tornillos galvanizados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°123 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO CON PERGOLADO

La provisión y colocación del artefacto de iluminación tipo reflector Led IP66 para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 60.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°124 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO CON PERGOLADO

Las fotocélulas son básicamente sensores que responden al cambio de intensidad de la luz del ambiente, funcionan detectando los niveles de luz y reaccionando de acuerdo a su programación, modelo y funcionalidad.

Las fotocélulas también pueden utilizarse en el encendido automático de las luces en los edificios, lo que proporciona mayor seguridad y ahorro energético

La Fotocélula a utilizar debe ser de base de adosar giratorio de plástico, 800W -1200VA - 220V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°125 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO CON PERGOLADO.

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°126 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO CON PERGOLADO

ITEM N°127 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO CON PERGOLADO.

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°128 JARDINERÍA. ACCESO CON PERGOLADO.

Los trabajos de jardinería se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 111.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°129 LIMPIEZA DE TERRENO. CAMINEROS CURVOS.

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°130 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. CAMINEROS CURVOS.

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°131 RELLENO Y COMPACTACIÓN. CAMINEROS CURVOS.

El relleno y compactación se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cúbico (m3) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°132 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. CAMINEROS CURVOS.

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 20.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°133 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. CAMINEROS CURVOS

El piso de granito gris 30x30cm antideslizante para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 21.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°134 LIMPIEZA DE TERRENO. AREA JUEGOS.

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°135 REMOCION DE OBSTACULOS. AREA JUEGOS

Si en el sitio hubiere obstáculos que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, taurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá retirar del predio todo troncos, ramas, etc, antes de efectuar el replanteo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) unidad de rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°136 JUEGOS INFANTILES SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. AREA JUEGOS

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará 21 plataformas de juegos, tipo madera plástica, con COLUMNAS en plástico reciclado midiendo mínimo 11cm x 11cm x 2mm espesor. PLATAFORMA confeccionada con estructura en hierro galvanizado y piso de madera plástica, midiendo 1,05m x 1,05m; 17 techos hexagonales y triangulares (cobertura formato redondo de plástico roto moldeado) cocotero plástico roto moldeado, flor decorativa plástica roto moldeado. dos torre de 1800mm, diez torres 1400mm, cuatro torres 1200mm, dos semitorres 1200mm y tres torres 2600mm.

Toboganes de 8 curvas con ángulos de 34°, diámetro 750mm de polietileno roto moldeado coloridos, conexiones (panel) medidas externas 940mm x 1020mm con agujero central de 750mm en polietileno roto moldeado colorido; sección de salida (puntero) con diámetro interno de 750mm paredes dobles de polietileno roto moldeado coloridos con soportes dobles galvanizados en 8 curvas.

Tapa plástica de acabado sobre columnas. cinco escaleras de 5 apoyos externos de 1200mm, cinco barandillas escalera de 5 apoyos, dos escaleras de 6 apoyos externos 1400mm, tres escaleras de 3 apoyos externos de 800mm, seis trepadoras de 1400mm en polietileno roto moldeado, una trepadora curva de 7 arcos 1400mm, dos trepadoras horizontales elevadas 400mm, dos escaleras de apoyo roto moldeado.

Dos aterrizajes caracol con guardaespaldas. Dieciocho guardaespaldas de cierre. cuatro guardaespaldas de tateti.

Dos hamacas anexas a las torres con tubo de acero con dos conjuntos de asientos

Cuatro pasarelas tubo de 90°, cuatro coberturas cocotero, diez acabados superiores de columnas, cuatro curvas de 45°, dos tubos rectos 1600mm, dos tubos con desnivel, seis punteros de sección de salida, ocho bridas de salidas, cuatro

pegamanos. cuatro puente recto 2000mm, dos tobogán recto doble 1400mm, dos tobogán recto 1200mm, dos tobogán espiral caracol, cuatro tubo de 34°, una pasarela tubo T recto, tres tobogán recto 800mm.

Parque de juegos primera infancia

4 plataformas, tipo madera plástica, con COLUMNAS en plástico reciclado midiendo mínimo 11cm x 11cm x 2cm espesor; PLATAFORMA confeccionado con estructura en hierro galvanizado y piso de madera plástica, midiendo 1,05m x 1,05m; un techo chino (cobertura de plástico roto moldeado) cocotero plástico roto moldeado, flor decorativa plástica roto moldeado. tres torres de 800mm, una torre 400mm.

Una cobertura cocotero, una cobertura girasol, dos curvas de 45°, un tubo recto 1000mm, un tubo con desnivel, dos trepador tipo piedra 800mm, un trepador de 4 apoyos 800mm, una escalera primera infancia de 4 escalones 800mm, un trepador horizontal elevado 400mm, un tobogán recto 800mm, una puntera de sección de salida, un guarda cuerpo juego de tatetí.

Todos los juegos serán presentados a la Fiscalización para su presentación, los mismos no deberán presentar deformaciones, roturas o golpes que puedan resultar del traslado y/o instalación de los mismos.

El cuidado de los juegos es responsabilidad del Contratista hasta la recepción de la Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por la unidad (unidad) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°137 JUEGO RESORTE. AREA JUEGOS

Moto:

Juego infantil con resorte de acero galvanizado a fuego, resistente a la variación climática extrema y al uso intenso. Deberá poseer certificación de seguridad para el uso según las normas vigentes. Su material no se agrieta ni se astilla o se rasga, no absorbe humedad ni se descolora. El diseño, los materiales y el concepto de este producto incentiva a los niños a convivir y divertirse al aire libre y en contacto con la naturaleza. Ideal para instalar en locales públicos o privados en zonas de juegos y recintos educacionales.

Materiales: plástico roto moldeado reciclable (PELBD) con aditivos de protección UV y estructuras de acero galvanizadas con pintura electrostática libre de plomo.

Medidas: 0,90m x 0,35m

Altura máxima: 0,90m

Cantidad de usuarios simultáneos: 1 niño. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Delfin:

Juego infantil con resorte de acero galvanizado a fuego, resistente a la variación climática extrema y al uso intenso. Posee certificación de seguridad para el uso según las normas vigentes. Su material no se agrieta ni se astilla o se rasga, no absorbe humedad ni se descolora. El diseño, los materiales y el concepto de este producto incentiva a los niños a convivir y divertirse al aire libre y en contacto con la naturaleza. Ideal para instalar en locales públicos o privados en zonas de juegos y recintos educacionales.

Materiales: plástico roto moldeado reciclable (PELBD) con aditivos de protección UV y estructuras de acero galvanizadas con pintura electrostática libre de plomo.

Medidas: 1,20m x 0,65m

Altura máxima: 0,85m

Cantidad de usuarios simultáneos: 1 niño VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Caballito: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Juego infantil con resorte de acero galvanizado a fuego, resistente a la variación climática extrema y al uso intenso. Posee certificación de seguridad para el uso según las normas vigentes. Su material no se agrieta ni se astilla o se rasga, no absorbe humedad ni se descolora. El diseño, los materiales y el concepto de este producto incentiva a los niños a convivir y divertirse al aire libre y en contacto con la naturaleza. Ideal para instalar en locales públicos o privados en zonas de juegos y recintos educacionales.

Materiales: plástico roto moldeado reciclable (PELBD) con aditivos de protección UV y estructuras de acero galvanizadas con pintura electrostática libre de plomo.

Medidas: 840mm x 300mm x 920mm

Cantidad de Usuarios Simultáneos: 1 niño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°138 PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. AREA JUEGOS

En área de juegos sobre terreno natural nivelado, se realizará un piso de hormigón armado de 7cm de espesor.

Sobre la subrasante mejorada se colocará film de polietileno de 200 micrones superpuesto 50cm. Como filo de arranque y/o encofrado se utilizarán según el caso y las combinaciones proyectadas mampostería de nivelación o cordones de hormigón, etc.

El piso en hormigón armado de resistencia a la compresión mínima de 180 kg/cm² debe tener un espesor mínimo de 7 cm y malla de 6 mm cada 25 cm x 25 cm para paso peatonal.

Se realizará a ambos lados en función de los límites que la rodean y dependiendo de la superficie del paño, juntas de dilatación y juntas de trabajo. Las juntas de dilatación del solado deberán ser planteadas por el Contratista y deberán estar convenientemente selladas y sujetas a aprobación de la Fiscalización, sin superar una superficie mayor a 10m² entre juntas. Las juntas de dilatación se realizarán entre 3 y 4 metros aproximadamente, dejando los intersticios previstos, o realizando los cortes con posterioridad. Las ranuras se rellenarán con un elemento compresible (poliestireno expandido, densidad 20 kg/m³), y se sellarán con producto poliuretánico color gris.

La pendiente del piso será entre 1% y 2%, desagotando hacia el patio. El hormigón elaborado in situ deberá contar con los controles de calidad respectivos obteniendo probetas a ser ensayadas a la compresión una cada 60 m³.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°139 PASTO SINTÉTICO, ESPESOR 50MM. AREA JUEGOS

Para el césped, se utilizará fibra de polietileno al 100%, de color verde y blanco (estepara las franjas demarcatorias), del tipo frisé, con altura de pelo mínima de 50 mm.

. Tanto el césped y el pegamento a utilizar deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización de Obra antes de su utilización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°140 PISO DE CAUCHO, ESPESOR 40MM. AREA JUEGOS

Piso absorbente de impacto, placa de caucho reciclado. Este ítem comprende la mezcla de un granulado de neumático SBR (2-4 mm) con resina de poliuretano, pigmento y prensada en condiciones de tiempo y temperatura controladas. Las dimensiones serán de 1mx1m y espesor de 40 mm, cuya densidad es de 23 kg/unidad.

Sus características deberán ser:

Permeable al agua en múltiples direcciones, lo cual permite su utilización en exteriores previendo temporada de lluvias.

Capacidad de absorber soluciones acuosas desinfectantes, permitiendo un alto grado de higiene, sin microorganismos patógenos. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Estar debidamente certificadas para absorber impacto de caídas de objetos y/o personas sobre ellas.

La superficie que servirá de base a este piso deberá ser cementicio, estar firme, seca y libre de partículas sueltas. También deberá estar libre de aceites, lubricantes, pinturas u otras sustancias que impidan la adherencia del piso a la base. Las superficies de base deberán tener un sistema de drenaje efectivo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro cuadrado (m²) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°141 BARANDA METÁLICA PERIMETRAL ALTURA: 1,20m, INCLUYE PORTONES DE ACCESO Y PINTURA. AREA JUEGOS.

En el perímetro del Área de Juegos la Contratista proveerá e instalará una baranda perimetral con caños metálicos cuya estructura de soporte irá anclado al piso con base. El ítem incluye la provisión y colocación de puertas de acceso como mínimo 4 unidades.

Las barandas tendrán como terminación base antioxido y pintura sintética.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el metro lineal (ml) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°142 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. AREA DE JUEGOS

La alimentación eléctrica subterránea con cable NYY y protección mecánica desde el TP hasta los artefactos se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°143 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. AREA DE JUEGOS

La provisión y colocación de artefactos de iluminación tipo farol con pedestal incluye base de hormigón se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 82.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°144 SISTEMA DE FOTOCELULAS PARA EXTERIOR. AREA DE JUEGOS

ITEM N°145 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. AREA DE JUEGOS

El sistema de puesta a tierra será realizado de acuerdo a lo detallado en los planos, por medio de jabalinas tipo Cooperweld de una longitud mínima de 1.50m y 1/2 de diámetro u otra longitud según las normas de puesta a tierra en instalaciones en baja tensión si así lo requiera. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor unipolar de una sección mínima de 4 mm² si no tuviera especificación en el plano eléctrico. Las uniones entre jabalinas y el conductor serán por medio de conexión mecánica con abrazaderas o conectores cobre-cobre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°146 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. AREA JUEGOS

ITEM N°147 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. AREA JUEGOS

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°148 BANCOS DE HORMIGON ARMADO. AREA JUEGOS

En los lugares indicados en los planos se instalarán bancos de hormigón premoldeado con terminación vista. Medidas: de largo 1.50m, de ancho 0.35m y de altura 0.45m y espesor de 0.10m. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Los bancos deberán presentar superficies planas y lisas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme.

.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°149 CARETERIA FIJA. AREA JUEGOS

En el área de juego se colocarán carteles indicativos con las normas de uso, cuidados a tener en cuenta, no arrojar basura, serán colocados con caños resistentes de 3pulgadas y la información ploteada e instalada en chapa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°150 BASUREROS. AREA JUEGOS

La provisión y colocación de basureros se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°102

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°151 BOLARDOS

Serán de Hormigón Armado de 20cm de diámetro y 60cm de altura libre a la vista desde el nivel de piso terminado. La altura total será de 95cm que serán empotrados en dados de hormigón por debajo del nivel de piso.

Llevarán un bajo relieve o buña, de 10mm de profundidad por 30mm de alto a 60mm del borde superior, para la colocación de cinta refractaria de color amarillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°152 TOTEM

La Contratista instalará un tótem en el lugar indicado por la Fiscalización de Obras, la leyenda será entregada por el Comitente en donde estará la explicación del monumento a instalar en la Pista Central. Además contará con logos y datos de la Gobernación de Misiones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°153 LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. AREA PISTA ARARY, CENTRAL, PERGOLADO, PISOS CURVOS Y ARBOL DE NAVIDAD.

Durante el transcurso de la Obra la Contratista deberá realizar limpiezas periódicas para el buen mantenimiento del sitio, en caso de ser necesario la Fiscal de Obras puede ordenar la realización de limpiezas.

El Contratista una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente la Construcción. Esta limpieza abarcará aberturas, vidrios, pisos, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los pisos de granito serán encerados.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Alcance de los trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al COMITENTE, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La CONTRATISTA tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin y deberán ser detallados en la Planilla de Composición de precios.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por El COMITENTE.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El COMITENTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El COMITENTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

Obras comprendidas en esta documentación.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Normas y reglamentaciones.

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

jj- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^oA^o y/o en la sección de Hormigón armado.

kk- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

ll- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

mm- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.

nn- Estructuras Metálicas: Todas las estructuras de se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte y con las normas que se indican a continuación: Norma Paraguay para acción del viento, AISC para cargas gravitatorias, móviles, montaje y sus combinaciones, AISC para dimensionamiento de barras, conexiones, soldaduras y accesorios necesarios.

Muestras

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Comodidades para la Fiscalización e inspección

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

Elementos que el contratista mantendrá en obra.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra, 1 (un) juego de los planos de la obra, planilla de cómputo métrico, las especificaciones técnicas, cronograma de Obras, plan de trabajo y el Contrato.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

Carga y descarga de materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

Limpieza de obra.

Se establecerá que, al iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

Demoliciones.

Las demoliciones en caso de existir, se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: estructuras de madera y/o metálicos y otros materiales que se consideren necesarios. En caso de existir materiales importantes y que deban ser guardados en depósitos, se entregarán bajo inventario a los Propietarios.

Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia existente quedando a cargo del Contratista la reposición de cualquier estructura o material dañado.

Disposiciones de aprovisionamiento de agua y energía para las obras.

12.13 Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

12.14 Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

12.15 Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Disposiciones en cuanto al personal de obra.

Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

Geotecnia

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales cuando la magnitud de los trabajos lo determine la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

Excavaciones profundas

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos si fuere necesario, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados. etc., todo a expensas de la misma.

La Contratista será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva.

Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo-cemento u otro método propuesto por la Contratista a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobara el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, la Contratista tomara las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras los mismos estarán a cargo de la Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que la Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

La Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,20m el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Generalidades.

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 26 cm. de largo, 12.5 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Laminados.

Serán laminados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. Se buscará que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos,

apropiados para estos fines.

La extinción o apagado se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal - el Fiscal de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas. Se utilizará preferentemente cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización NP N° 70. Además de las revisiones que la Contratante crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Proveedora que haga comprobar en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de Obra.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm³. la arena, hasta ocupar 130 cm³.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm³.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA BRUTA.

La piedra para cimiento será basáltica, o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la Fiscalización de la Obra será variada (de 7 a 30mm) según especificaciones para cada caso.

El agregado grueso será piedra del tipo 4ta especial. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

HIDRÓFUGOS.

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

El CONTRATISTA de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán varillas con resistencia característica $F_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido. Para ataduras y empalmes de barras se emplearán alambres cocidos de 2mm. Los empalmes mínimos serán de 60 X diámetro.

ADITIVOS PARA EL HORMIGON.

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el CONTRATISTA presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales

hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Pórtland

2 partes de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Pórtland

4 partes de Cal hidratada

16 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1 parte de Cemento Pórtland

4 partes de Cal hidráulica hidratada

12 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 ½ partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de cal

6 partes de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

NORMAS

Para la preparación, transporte, vertido, compactación y curado del Hormigón se regirá por todo lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las disposiciones específicas de las Estructuras Metálicas AISC 360-10 (LRFD) y CIRSOC 301-05 Reglamento Argentino de Acero de Estructuras Para Edificios y CIRSOC 304 Reglamento Argentino Para La Soldadura de Estructuras en Acero

Estructuras de Hormigón Armado.

Generalidades.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Características y Calidad del Hormigón.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.

Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Contenido unitario del cemento.

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m³.

2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 300 Kg./m³.

El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m³.

La resistencia característica del hormigón es f_{ck}: 180kg/cm² para todas las estructuras.

El tipo de cemento a utilizar en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Fiscalización.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄ = (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178): para hormigón que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) 0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Máximo contenido unitario del Agua.

Consistencia del Hormigón.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m³, no excederá de 185 Lts/m³. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m³, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m³.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 6 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Áridos

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de esta Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

h) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la

dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la siguiente tabla. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el artículo 31.1 (EHE-08).

Aditivos.

A los efectos de esta especificación técnica se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los casos no previstos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de aditivos deberá ser aprobado previamente por la Fiscalización.

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Adiciones.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras, previa autorización de la Fiscalización.

Resistencia Mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión F_{ck} correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y $F_{ck} = 180 \text{ Kg./cm}^2$.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3^3 \cdot 0.9 X_1$ donde $X_1 < X_2 < X_6$ son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

Resistencia Característica - Requisitos que debe reunir el Hormigón en obra.

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

f_{ck} est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que f_{ck} est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de f_{ck} .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones deberá ser rechazado por la Fiscalización.

Composición y Dosificación del Hormigón.

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas más arriba, que determinan sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

Consistencia y Trabajabilidad.

Resistencia especificada.

Máxima protección de las armaduras.

Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Control de la calidad del Hormigón durante el proceso constructivo.

Controles que debe realizar el contratista.

A. El contratista realizará como mínimo 6 probetas cilíndricas por cada 30m³ de hormigón, y serán ensayadas de a dos muestras a los 7, 15 y 28 días. En obras con menor cantidad de m³ de hormigón no es necesaria a ejecución de probetas sin único responsable de la elaboración y calidad del hormigón el Contratista.

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. Los ensayos serán realizados si la Fiscalización ordena dichos controles.

D. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

E. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la

resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por las resistencias mecánicas.

A. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

II.- $85\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 95\% F'_{ck}$

III.- $65\% F'_{ck} < F'_{ck} \text{ est} < 85\% F'_{ck}$

IV.- $F'_{ck} \text{ est} < 65\% F'_{ck}$ donde

$F'_{ck} \text{ est}$ = resistencia característica del hormigón en obra

F'_{ck} = resistencia característica del hormigón especificada.

B. Cuando la $F'_{ck} \text{ est.} < 0.9 F'_{ck}$ y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

C. Resistencia característica del hormigón en obra.

I.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m³ no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm³ o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo

especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciará a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta

obtenida.

Juntas de dilatación.

- A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.
- B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.
- C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El contratista hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.

El contratista comunicará a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revivirla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca

lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de la s estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenara al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Disposiciones generales.

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

El contratista y la fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura. Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.

Encofrado de columnas y pilares 7 días.

Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm² y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Procesos previos a la colocación de las armaduras
Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el Constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto.

Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

En el caso de que el proyecto defina una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que la Dirección Facultativa o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado

Las barras empleadas para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Asimismo, no debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección de la pieza, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que pudiera llegar a ser peligrosa.

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendidamiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a 4ϕ para barras con diámetros menores a 20mm y 7ϕ para mayores diámetros, esto se aplicará en ganchos, patillas y ganchos en U.

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en el proyecto, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido

En ocasiones, puede ser adecuado el uso de sistemas que faciliten el armado posterior de la ferralla, como por ejemplo, mediante la disposición adicional de barras o alambres auxiliares para posibilitar la disposición automática de estribos. En ningún caso, dicho elementos adicionales (barras, alambres, etc) podrán tenerse en cuenta como sección de armadura.

Además, dichos elementos adicionales deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de referencia (EHE-08) para los recubrimientos mínimos, al objeto de evitar posteriores problemas de corrosión de los propios elementos auxiliares.

El armado de la ferralla puede realizarse en instalación industrial ajena a la obra o como parte del montaje de la armadura en la propia obra y se efectuará mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente.

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente en el proyecto.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas:

- se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura;
- cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal;
- cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal;
- las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal;

— en el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

c) Muros: se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

La longitud neta de anclaje de barras no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes:

a) 10 ϕ ;

b) 150 mm;

c) la tercera parte de la longitud básica (definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 EHE-08) de anclaje para barras traccionadas y los dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.

La longitud de anclaje prevalecerá sobre los planos de proyecto si se identifica en algún despiece lo contrario.

Siempre que sea posible, los anclajes de las barras de un grupo se harán por prolongación recta.

Cuando todas las barras del grupo dejan de ser necesarias en la misma sección, longitud de anclaje de las barras será como mínimo:

1,3 lb para grupos de 2 barras

1,4 lb para grupos de 3 barras

1,6 lb para grupos de 4 barras

siendo lb la longitud de anclaje correspondiente a una barra aislada.

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de Obra.

Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura. Se admiten también otros tipos de empalme, con tal de que los ensayos con ellos efectuados demuestren que esas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las 2 barras empalmadas, y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm, para cargas de servicio (situación poco probable).

Como norma general, los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados, en la dirección de las armaduras, una longitud igual o mayor a lb (ver figura). VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Empalmes por solapo

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4 ϕ como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita para barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a:

$$l_s = \alpha \cdot l_{b, \text{neta}}$$

siendo lb,neta el valor de la longitud neta de anclaje, y el coeficiente definido en la siguiente tabla, función del porcentaje de armadura solapada en una sección respecto a la sección total de acero de esa misma sección, de la distancia transversal entre empalmes (según se define en la figura siguiente) y del tipo de esfuerzo de la barra. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Montaje de las armaduras

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en 32.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

Disposición de separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial los recubrimientos nominales, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla siguiente: VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente,

que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Control de Ejecución

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en las especificaciones

Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

a- Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

b-Control de las cimentaciones

En función de tipo de cimentación, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

a) En el caso de cimentaciones superficiales:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua,
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

b) En el caso de cimentaciones profundas:

- comprobar las dimensiones de las perforaciones, en el caso de pilotes ejecutados en obra
- comprobar que el descabezado, en su caso, del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto.
- comprobar continuidad de pilotes

c- Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

d- Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

e-Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Antes del montaje de las armaduras, se deberá efectuar las inspecciones adecuadas para constatar que el proceso de armado las mismas, mediante atado por alambre o por soldadura no resistente, se ha efectuado correctamente. Se comprobará también que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con lo indicado en el proyecto y la presente especificación técnica.

Se controlará especialmente las soldaduras efectuadas en las propias instalaciones de la obra y en el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del Constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Preferiblemente antes de colocación en los moldes o encofrados y, en cualquier caso, antes del vertido del hormigón, se comprobará la geometría real de la armadura montada y su correspondencia con los planos de proyecto. Así mismo, se comprobará la disposición de los separadores, la distancia entre los mismos y sus dimensiones, de manera que garanticen que en ningún punto de la estructura existan recubrimientos reales inferiores a los mínimos establecidos por estas especificaciones.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos, se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

f- Control de los procesos de hormigonado

La Fiscalización comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, que se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido. Asimismo, se comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón.

En el caso de temperaturas extremas, se comprobará que se han tomado las precauciones recogidas en los referidos apartados.

Se comprobará que no se formas junta frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en la Instrucción de referencia.

g- Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueras, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la Dirección Facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

Responsabilidad del contratista.

El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en estas especificaciones.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

Almacenamiento de los materiales en obra.

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité

Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

Requisitos de carácter ambiental – CPS

NO APLICA PARA:

Lote N°1

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN JUAN POTRERO DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO

Lote N°2

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN SOLANO DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA

LOTE N° 3

GRUPO: 1 - CONSTRUCCION DE CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

LOTE N° 4

GRUPO: 1 - CONSTRUCCIÓN EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAMIS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA

GRUPO: 2 - CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VARIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

GRUPO: 3 - CONSTRUCCIÓN DE SALÓN MULTIUSO EN LA FACULTAD DE DERECHO UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

LOTE N° 5

GRUPO N° 1 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS LA COMPAÑÍA CORATEI DE LA CIUDAD DE AYOLAS

GRUPO N° 3 CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMUNITARIO EN LA CIUDAD DE AYOLAS

LOTE N° 6

GRUPO N° 1 MEJORAMIENTO DE ESPACIO PUBLICO EN EL BARRIO MIL VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE AYOLAS

PARA EL LOTE 3 GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑÍA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA Y EL LOTE 5 GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE URGENCIAS EN EL CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

Descripción
<p>Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental emitido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible (MADES)</p>

Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

Nombre, cargo y la dependencia de la Institución quien solicita el llamado a ser publicado: Sr. Roque González, Secretario de Obras Públicas de la Gobernación de Misiones.

Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada.

La Gobernación de Misiones, en su carácter de entidad pública encargada del desarrollo integral del Departamento, tiene entre sus responsabilidades fundamentales la planificación, ejecución y supervisión de obras que contribuyan al fortalecimiento institucional, al desarrollo territorial equilibrado y al mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía. Dentro de esta misión, cobra especial relevancia la implementación de proyectos de infraestructura que permitan dotar a los diferentes distritos de las condiciones necesarias para el adecuado funcionamiento de los servicios públicos, el acceso equitativo a derechos básicos y el impulso de actividades comunitarias, educativas, culturales y administrativas.

En este sentido, se plantea la ejecución del proyecto denominado CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO, el cual tiene como objetivo principal responder a las demandas existentes en diversos puntos del territorio departamental mediante la construcción de obras de infraestructura de pequeña y mediana envergadura, en función de las necesidades detectadas por cada municipio o dependencia. Estas obras incluyen, entre otras, la edificación y mejora de oficinas institucionales, salones comunitarios, dependencias administrativas, centros de atención a la ciudadanía, así como la adecuación de espacios públicos y estructuras de apoyo logístico.

La necesidad de llevar adelante este proyecto radica en la urgencia de garantizar espacios dignos, seguros y funcionales para el desarrollo de las actividades administrativas y sociales, fortaleciendo así la presencia del Estado en el territorio y asegurando condiciones de equidad para todos los distritos, especialmente aquellos que históricamente han presentado carencias en infraestructura básica. Asimismo, el proyecto permitirá generar empleo local durante la etapa de construcción, dinamizando la economía departamental.

Cabe destacar que esta iniciativa responde a los principios de descentralización y participación, ya que contempla las necesidades particulares de cada distrito y promueve una gestión pública más cercana, eficiente y transparente. La Gobernación, mediante este tipo de acciones, reafirma su compromiso con el desarrollo sostenible, la modernización institucional y la inclusión social, articulando esfuerzos con las autoridades municipales y comunitarias para lograr resultados concretos y duraderos.

Por tanto, la ejecución del presente proyecto se justifica plenamente como una acción estratégica de inversión pública que impactará positivamente en la estructura institucional y en la calidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía en el Departamento de Misiones.

Justificación de la planificación.

En ese sentido todas las acciones se enfocan como necesidades temporales, ya que sus ejecuciones son anuales.

Justificación de las especificaciones técnicas establecidas.

Las especificaciones técnicas establecidas para el proceso denominado CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO fueron definidas con base en un análisis detallado de las necesidades prioritarias de la institución, priorizando criterios de funcionalidad, eficiencia y durabilidad, conforme a las condiciones reales de uso y a las

particularidades del entorno físico de cada uno de los distritos involucrados. Esta planificación técnica responde a la necesidad de mejorar la infraestructura existente, así como de desarrollar nuevos espacios que permitan optimizar el funcionamiento institucional y brindar un entorno seguro, ordenado y digno tanto para el personal como para los ciudadanos que acceden a los servicios ofrecidos.

Las obras contempladas se orientan a garantizar la adecuada delimitación perimetral, el resguardo de las instalaciones y la seguridad de los bienes públicos, aspectos fundamentales para preservar la integridad del patrimonio estatal y permitir una operación institucional eficaz. Asimismo, se ha dado especial atención a los criterios de accesibilidad, ventilación, iluminación y resistencia estructural, con el fin de asegurar que las construcciones resulten funcionales y sostenibles a lo largo del tiempo.

La definición de estas especificaciones también se ha realizado en consideración a la disponibilidad presupuestaria asignada para el presente ejercicio fiscal, con el propósito de asegurar la viabilidad financiera del proyecto sin comprometer la calidad de los materiales y de los procesos constructivos requeridos. Se ha buscado lograr un equilibrio adecuado entre costos, eficiencia técnica y cumplimiento normativo, en el marco de los principios que rigen la administración pública y los procedimientos establecidos por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

En síntesis, las especificaciones técnicas establecidas son el resultado de una planificación coherente, fundada en necesidades concretas, con criterios técnicos sólidos y en consonancia con las posibilidades presupuestarias institucionales

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Lista de Planos o Diseños

Plano o Diseño N°	Nombre del Plano o Diseño	Propósito
----------------------	---------------------------------	-----------

Planos de
las obras
+ Planos
de
ubicación
de obras

CARPETA
DE
PLANOS

Lote N°1

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN JUAN POTRERO DE LA CIUDAD DE SAN IGNACIO

Lote N°2

Grupo: 1 - CONSTRUCCION DE SUB COMISARIA EN LA COMPAÑÍA SAN SOLANO DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA

LOTE N° 3

GRUPO: 1 - CONSTRUCCION DE CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE SALUD FAMILIAR EN LA COMPAÑÍA DE SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE SANTA MARÍA

LOTE N° 4

GRUPO: 1 - CONSTRUCCIÓN EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAMIS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA

GRUPO: 2 - CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VARIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS - UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

GRUPO: 3 - CONSTRUCCIÓN DE SALÓN MULTIUSO EN LA FACULTAD DE DERECHO UNA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

LOTE N° 5

GRUPO N° 1 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS LA COMPAÑÍA CORATEI DE LA CIUDAD DE AYOLAS

GRUPO N° 2 CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE URGENCIAS EN EL CENTRO DE SALUD EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

GRUPO N° 3 CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMUNITARIO EN LA CIUDAD DE AYOLAS

LOTE N° 6

GRUPO N° 1 MEJORAMIENTO DE ESPACIO PUBLICO EN EL BARRIO MIL VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE AYOLAS

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

300 días corridos, excluido el período de movilización.

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del Contratista de la orden de inicio para comenzar las Obras, emitida una vez se hayan cumplido cada una de las condiciones siguientes:

- A) la aprobación de autoridades públicas competentes;
- B) la entrega de la Zona de Obras será total

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),

10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas, incluyendo gráficos y diseños
El Oferente deberá presentar Declaración Jurada de que dará cumplimiento a lo estatuido en el Artículo 180 de la Ley N° 7408/24 en un 40% del total de los insumos y materiales requeridos.

De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual será: Certificado de Obra

Serán presentados 10 Certificados de Obra.

Frecuencia: mensual.

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
-----------	------	--

Certificado 1	Certificado de Obra	Octubre 2025
Certificado 2	Certificado de Obra	Noviembre 2025
Certificado 3	Certificado de Obra	Diciembre 2025
Certificado 4	Certificado de Obra	Enero 2026
Certificado 5	Certificado de Obra	Febrero 2026
Certificado 6	Certificado de Obra	Marzo 2026
Certificado 7	Certificado de Obra	Abril 2026
Certificado 8	Certificado de Obra	Mayo 2026
Certificado 9	Certificado de Obra	Junio 2026
Certificado 10	Certificado de Obra	Julio 2026

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
 - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
 - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: 30 días corridos contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

No se admite la sustitución del 5% en concepto de fondo de reparo por una póliza de seguros.

Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

Los pagos a cuenta por materiales disponibles pero no colocados (Acopio) se harán previa presentación de facturas certificadas y serán por un monto no mayor del sesenta por ciento (60%) del valor de los materiales estimados y cuyo valor será computado en base a los precios establecidos en el Análisis de Costo de la oferta. Así también, se indicará en cada certificación la utilización de los materiales del acopio. En ningún caso en éstos pagos será incluido el costo del transporte

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de 30% (treinta por ciento) del monto del contrato..

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación.

El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de 30% (treinta por ciento) del monto del contrato.

Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de 30% (treinta por ciento) del monto del contrato.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:

Los seguros exigidos en el contrato deberán ser presentados por el contratista para la aprobación de la contratante y ser suscritos antes de iniciar cualquier trabajo y con vigencia al menos desde la fecha de inicio de las obras, salvo los casos en que la movilización se realice antes de la orden de inicio de las obras, en cuyo caso la vigencia deberá iniciar antes.

Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la recepción definitiva de las obras objeto del contrato. El seguro contra riesgos en la zona de obras deberá permanecer vigente por un período de doce (12) meses después de la recepción provisional de las mismas.

Todas estas pólizas contendrán una disposición que subordina su cancelación a un aviso previo de la compañía de seguros a la contratante

Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Las verificaciones de los trabajos ejecutados se realizarán cada 30 días y se labrará un acta de medición que servirá de base a la expedición del Certificado por el Contratista. Este certificado debe ser presentado a la contratante dentro del plazo

de 6 días corridos posteriores.

Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán: Del importe de cada factura, se deducirá: El cero punto cuatro por ciento (0,4 %) por contribución de contratos suscriptos - De cada certificación se deducirán también: fondo de reparos y penalidades.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: MESA DE ENTRADA DE LA SECRETARIA DE HACIENDA DEL GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE MISIONES.

Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

Cuenta General. Finiquito

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

la aprobación de autoridades públicas competentes;
La entrega en la zona de obras será total.

Estudios de factibilidad

No Aplica

Uso de herramientas de gerencia de proyectos

No Aplica

Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

1. En caso de mora en la iniciación de las obras y en el cumplimiento del PLAZO TOTAL la multa a aplicar será del uno por mil (1%) del monto del contrato pendiente de ejecución, por cada día de atraso;
 2. En caso de mora en el cumplimiento de las ÓRDENES DE EJECUCIÓN, la multa a aplicar será equivalente al 0,5 por mil (0,5%) del monto del contrato pendiente de ejecución, por cada día de atraso;
 3. En caso de mora en el cumplimiento de las OBLIGACIONES previas a la Recepción Definitiva, la multa a aplicar será del dos por mil (2%) del monto del contrato pendiente de ejecución, por cada día de atraso a partir de la fecha establecida.
- El monto máximo de las multas es del diez por ciento (10%) del monto del contrato

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

Quedará a criterio de la contratista.

Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

NO APLICA

Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

NO APLICA

Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

NO APLICA

Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

10 días corridos

Programa de ejecución

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

15 días corridos

Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: TOTAL
Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: NO APLICA
Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: NO APLICA
Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: NO APLICA
Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: (NO APLICA

Recepción Definitiva de las obras

1) La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 45 días corridos, contados desde la fecha del acta de la recepción provisoria.
2) El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de:5 días corridos

Garantías contractuales

Garantías particulares:

No Aplica

Garantías Particulares

Garantías particulares:

No Aplica

Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante:

Contrato

Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

2. Documentos. Consorcios

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

60%

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.

2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.

3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.

4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

- a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
- b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,

- c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
- d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.

6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.

2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).

4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.

5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

a partir de la firma del contrato y hasta (30) treinta días corridos posteriores a la Recepción Definitiva.

Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

Plazo de pago: 45 días, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: NO APLICA

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

No Aplica

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

No Aplica

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Si durante la ejecución de los trabajos contratados se verificaren variaciones de los rubros que integran la fórmula de reajuste prevista en esta Cláusula, se reconocerá un reajuste de precios, en la siguiente proporción: - 40% (Cuarenta por ciento), incidencia del Salario Mínimo; - 20% (Veinte por ciento), incidencia del gasoil; - 20% (Veinte por ciento), incidencia del cemento. El reajuste de precios será efectuado sobre trabajos necesarios para finalización de la obra contratada de acuerdo al Cronograma de Obra Contractual. En caso de que el Contratista se halle atrasado con respecto al Cronograma de Obra, no se reconocerá el reajuste de precios sobre las cantidades en atraso. El reajuste será calculado de la siguiente manera: $Ap = P_0(0,20 + 0,40 S + 0,20 C + 0,20 D) - P_0$ ____ ____ $S_0 C_0 D_0$ $Ap = P_0 * PrI - P_0$ Dónde: Ap: Ajuste de precios P0: Precio contractual cotizado en guaraníes según Tabla de precios del Contrato, con deducción del anticipo S: Salario mínimo diario

del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado. S0: Salario mínimo diario del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente a la fecha de presentación de las ofertas. C: Precio de la bolsa de cemento de 50kg Vallemi, CPIIF-

32 (Tipo Compuesto) para su entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere

el ajuste solicitado. C0: G precio de la bolsa de cemento de 50Kg. Vallemi, CPII-F-32 (Tipo Compuesto) para su entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, vigente a la fecha de presentación de las ofertas. D: Precio de un litro de Gas-Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado. D0: Precio de un litro de Gas-Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado.

El contratista presentará la solicitud de Reajuste y el Certificado de Reajuste en forma independiente y simultáneamente con los Certificados mensuales específicas de los trabajos realizados a partir de la vigencia de la variación, emitidas sobre la base de los precios unitarios contractuales con todas las documentaciones respaldatorias de los índices involucrados. Esta solicitud y Certificado de reajuste será verificado y aprobado si corresponde por el Fiscal de Obras

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,001

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se registrarán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.
2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se registrarán atendiendo a la reglamentación vigente.
3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

Fuerza mayor

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentararlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

Causales de terminación del contrato

1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

No Aplica

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a

sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

No Aplica

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:

No Aplica

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

