
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
(SEGUNDA PARTE)
(versión 2)

ID de Licitación:

473404



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

01/10/2025

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

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	473404	Nombre de la Licitación:	CONSTRUCCIONES DE OBRAS VARIAS EN LOS DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO (SEGUNDA PARTE)
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:	07/10/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	GOBERNACION DE MISIONES. OFICINA DE LA U.O.C.	Fecha de Entrega de Ofertas:	13/10/2025 07:05
Lugar de Apertura de Ofertas:	GOBERNACION DE MISIONES. OFICINA DE LA U.O.C.	Fecha de Apertura de Ofertas:	13/10/2025 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° 2

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° 2

LOTE N° 3

LOTE N° 4

LOTE N° 5

LOTE N° 6

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 EL PUNTO CAPACIDAD EN MATERIA DE EQUIPOS EN OBRAS DE LOS REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES DEL LLAMADO

8) SE MODIFICA LA SECCION ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PUNTO ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, 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
- Capacidad en materia de equipos

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- 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/473404-construcciones-obras-distritos-departamento-segunda-parte/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
- Capacidad en materia de equipos

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- 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/473404-construcciones-obras-distritos-departamento-segunda-parte/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.

- Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
- 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 a 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 inscritos 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. 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 comprobare 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 regirán 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:

120

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: 03/10/2025.

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:

PUNTO DATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN AL SITIO DE OBRAS

Lote N°1

Grupo: 1 - GRUPO N° 1 CONSTRUCCION DEL LOCAL DEL JUZGADO DE PAZ DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Finca o Matrícula N°: FINCA N° 3275

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Cuenta Corriente Catastra N° 24-0556-08

Sitio donde se ejecutará la obra: La obra se realizará en el LOCAL DEL JUZGADO DE PAZ DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Lote N°2

Grupo: 1 - Construcción de Centro de Acopio y Procesamiento de Arroz en la ciudad de Santa María

NO APLICA (la obra se realizará en inmueble público de dominio municipal de la ciudad de Santa María)

GRUPO N° 2 - Construcción de Centro Comunitario en la ciudad de Yabebyry

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

LOTE N° 3

GRUPO: 1 - Mejoramiento de Espacio Público en el Barrio Lourdes la Ciudad de Santa María

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

LOTE N° 4

GRUPO: 1 - Mejoramiento de Espacio Público en la Plaza Teniente Pedro Brusquetti de la ciudad de San Ignacio

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

LOTE N° 5

GRUPO N° 1 Mejoramiento de Espacio Público en el Barrio Fátima de la ciudad de Santiago

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

GRUPO N° 2 - Mejoramiento de espacio Público en la Ciudad de Santa Rosa

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

LOTE N° 6

GRUPO N° 1 - MEJORAMIENTO VIAL DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

NO APLICA (la obra se realizará en espacio público de dominio municipal de la ciudad de San Juan Bautista)

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, inscriptos 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	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none">• Coefficiente 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 probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<ul style="list-style-type: none">• Coefficiente 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 probatorios 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 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. <p>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 Compromisos Contractuales vigentes.</p> <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos</p>	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.

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. Estás obras serán construcciones edilicias en instituciones públicas y/o privadas. 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	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 formulario "Experiencia específica en Construcción"

<p>PARA EL LOTE N° 1</p> <p>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: Estás obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de edificios ejecutadas específicamente en inmuebles destinados a funciones administrativas, judiciales o de seguridad.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>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 edificios y/o mantenimiento de edificios, todos ejecutados específicamente en inmuebles destinados a funciones administrativas, judiciales o de seguridad con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 230 m2 cada contrato, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.</p>	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"
<p>PARA EL LOTE N° 2</p> <p>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: Estás obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de centros de centros de procesamiento de productos agrícolas y/o construcciones de centros comunitarios.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 obras de construcciones de centros de procesamiento de productos agrícolas y/o mejoramiento de centros de procesamiento de productos agrícolas, con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 140 m2 cada obra, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.</p> <p>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 centro comunitario con entidades públicas y/o privadas, con una superficie total acumulada mínima de 200 m2, ejecutado en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.</p>				
<p>PARA EL LOTE N° 3</p> <p>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: Estás obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de plazas y/o construcciones de parques y/o construcciones de camineros.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 4 contratos de construcciones de plazas y/o construcciones de parques y/o construcciones de camineros en Instituciones Públicas y/o Privadas, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.</p>				
<p>PARA EL LOTE N° 4</p> <p>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: Estás obras serán construcciones edilicias y/o construcciones de plazas y/o construcciones de parques y/o construcciones de camineros.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 4 contratos de construcciones de plazas y/o construcciones de parques y/o construcciones de camineros en Instituciones Públicas y/o Privadas, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.</p> <p>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 parque en Instituciones Públicas y/o Privadas con una superficie total acumulada mínima de 4000 m2, ejecutado en cualquiera de los últimos 5 (cinco) años.</p>				
<p>PARA EL LOTE N° 5</p> <p>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: Estás obras serán construcciones edilicias y/o mejoramiento de espacios públicos y/o construcciones de espacios públicos y/o construcciones de paseos peatonales.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>Los oferentes deberán demostrar experiencia y capacidad debidamente comprobada como contratista principal, miembro de un consorcio o subcontratista en por lo menos 3 obras de mejoramiento de espacios públicos y/o construcciones de espacios públicos, con una superficie total acumulada mínima de 700 m2 cada obra, ejecutados en cualquiera de los últimos 5 (cinco años) años.</p> <p>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.</p>				
<p>PARA EL LOTE N° 6</p> <p>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: Estás obras serán contratos viales.</p> <p>Los contratos suscriptos por los oferentes en las obras similares a las obras propuestas mencionadas precedentemente podrán ser con entidades públicas y/o privadas.</p> <p>Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en Contratos de Obras Viales durante los últimos cinco (5) años (2020-2024), similares a las obras propuestas y con las siguientes características:</p> <p>- 1 (un) Contrato de Obra Vial que tenga un valor contractual igual o superior a Gs. 3.500.000.000 (Guaraníes tres mil quinientos millones).</p>				

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 específica 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 específica 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	Consortorios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<p>PARA LOS LOTES N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5.</p> <p>Demstrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obras con 5 (cinco) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.</p> <p>PARA EL LOTE N° 6.</p> <p>Deberá demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar el siguiente cargo clave:</p> <p>1. Residente de obras: Ingeniero civil, vial y/o Arquitecto, con experiencia total en obras de 10 años y experiencia específica de 5 años en obras y cargos similares (Superintendente, Jefe de Obras, Residente de obras urbanas que incluyan pavimento asfáltico, movimiento de suelo, señalizaciones).</p> <p>Se exigirá dedicación a tiempo completo.</p> <p>La experiencia corre a partir de la fecha del título universitario.</p> <p>2. Asistente de obras: Ingeniero civil, vial y/o Arquitecto, con experiencia total en obras de 5 años y experiencia específica de 3 años en obras y cargos similares (Asistente técnico que incluya pavimento asfáltico, movimiento de suelo, señalizaciones).</p> <p>Se exigirá dedicación a tiempo completo.</p> <p>La experiencia corre a partir de la fecha del título universitario.</p> <p>3. Técnico SYSO: Deberá poseer registro profesional técnico del viceministerio de trabajo, con al menos 1 (una) experiencia en obras de infraestructura que incluya pavimentación asfáltica, movimiento de suelo, señalizaciones.</p> <p>Se exigirá dedicación a tiempo completo.</p>	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	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<p><u>PARA LOS LOTES N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5.</u></p> <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: <ul style="list-style-type: none">- 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><u>PARA EL LOTE N° 6.</u></p> <p>Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 (un) Compactador Pata de Cabra- 1 (una)	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"

<p>Motoniveladora</p> <p>- 1 (una)</p> <p>Retroexcavadora</p> <p>- 1 (un) Tractor agrícola con rastra de disco</p> <p>- 1 (un) Camión regador de agua</p> <p>- 1 (un) Compactador neumático</p> <p>- 1 (una)</p> <p>Pavimentadora asfáltica</p> <p>PARA TODOS LOS LOTES.</p> <p>Los equipos pueden ser propios o alquilados, en caso de ser propios 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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, igualen 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 (SEGUNDA PARTE)

LOTE N° 1

GRUPO N° 1 CONSTRUCCION DEL LOCAL DEL JUZGADO DE PAZ DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.
2	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO
3	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA
4	30191701-001	OBRADOR
5	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION
6	72131601-004	PILOTES DE HORMIGON ARMADO DE DIAMETRO 0,30M, INCLUYE EXCAVACION
7	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE 0,30X0,30M
8	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE 0,56M X 0,30M
9	72131601-004	PILARES DE HORMIGON ARMADO DE 0,15X0,30M
10	72131601-004	VIGAS SUPERIORES DE HORMIGON ARMADO
11	72131601-004	LOSA DE HORMIGON ARMADO
12	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,45M CON LADRILLO COMUN
13	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO LAMINADO VISTA A UNA CARA JUNTA AL RAS
14	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN INTERIOR 0,15
15	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN. FRONTON DEL EDIFICIO
16	72131601-005	SARDINEL CON LADRILLO LAMINADO A LA VISTA
17	72131601-005	CORONAMIENTO DE SARDINEL DOBLE LADRILLO LAMINADO.
18	72131601-004	PILAR DE 0,60X0,60M CON LADRILLO LAMINADO A LA VISTA
19	72131601-009	ESCALONES EXTERIORES DE LADRILLO COMUN DE 0,45M Y REVOQUE
20	30171907-001	ALFEIZAR DE ANTEPECHOS DE VENTANAS CON LADRILLO LAMINADO
21	72131601-006	AISLACION HIDROFUGA AISLACION HORIZONTAL DE MAMPOSTERIA VISTA EN L
22	72131601-006	AISLACION HIDROFUGA AISLACION HORIZONTAL DE MAMPOSTERIA COMUN DE 0,15M
23	72131601-006	AISLACION HIDROFUGA AISLACION HORIZONTAL DE MAMPOSTERIA COMUN DE 0,30M
24	72131601-006	AISLACION HIDROFUGA DE LOSA

25	72131601-006	AISLACION HIDROFUGA. HORIZONTAL EN L DE MAMPOSTERIAS VISTAS EN CANTERO
26	72131601-005	ENVARILLADO CONTINUO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO LAMINADO CON TRES VARILLAS DE 6MM
27	72131601-005	ENVARILLADO CONTINUO ALTURA DE MARCO CON DOS VARILLAS DE 8MM
28	72131601-005	ENVARILLADO ANTEPECHO DE MARCOS DE VENTANA CON 4 VARILLAS DE 6MM EN MAMPOSTERIAS DE LADRILLO LAMINADO
29	72131601-005	ENVARILLADO ANTEPECHO DE MARCOS DE VENTANA CON 4 VARILLAS DE 8MM EN MAMPOSTERIAS DE LADRILLO COMUN
30	72131601-005	ENVARILLADO CONTINUO CON DOS VARILLAS DE 8MM EN FRONTON EN DOS NIVELES
31	72131601-007	TECHO. ESTRUCTURA METALICA - VIGAS Y CORREAS - EN ANGULOS Y CHAPA DOBLADA TERMINACION PINTURA CON ESMALTE SINTETICO.
32	72131601-007	TECHO. COBERTURA EN MATERIAL COMPUESTO - CARA DOBLE DE CHAPAS GALVANIZADAS N°25 PRE PINTADAS COLOR GRIS O ZINCALUM SECCION TRAPEZOIDAL, NL
33	72131601-007	TECHO. TAPA CUMBRERA. DESARROLLO: 50 CM. CHAPA GALVANIZADA N° 25
34	72131601-007	TECHO. BABETA. DESARROLLO: 40 CM. CHAPA GALVANIZADA N° 24, BORDE EMBUTIDA EN LA MAMPOSTERIA Y FIJADA AL TECHO CON REMACHE
35	72131601-008	REVOQUE INTERIOR A UNA CAPA
36	72131601-008	REVOQUE HIDROFUHO TIPO PEINADO
37	72131601-008	REVOQUE TIPO AZOTADA HIDROFUGA CARA EXTERIOR MAMPOSTERIA DE LADRILLO COMUN INTERIOR
38	72131601-008	REVOQUE DE PAREDES INTERIOR Y EXTERIOR. FRONTON
39	72131601-008	REVOQUE DE TECHO PLANO LOSA DE HORMIGON ARMADO
40	72131601-008	REVOQUE TIPO MOLDURA GETERON EN TECHO PLANO
41	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP:7CM
42	72131601-009	CARPETA DE CEMENTO
43	72131601-009	CARPETA DE REGULARIZACION ESP:10MM
44	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES SOBRE BASE DE KITCHENETTE CON 20CM DE ESPESOR
45	72101601-002	CIELORRASO. PLACAS DE YESO CON FIBRAS DE VIDRIO RESISTENTE A AGUA DESMONTABLES DE 60,5CMX60,5CM , ESTRUCTURA PERFILERIA ALUMINIO M50 ANODIZAC
46	72101607-002	REVESTIDOS. DE MAMPOSTERIA EXTERIOR CON PIEDRA NATURAL - BASALTICA O ARENISCA - TIPO ZOCALO, H= 72CM.
47	72101607-002	REVESTIDOS. DE MAMPOSTERIA CON PLANCHA DE GRANITO NATURAL DEL PORTICO DE ACCESO PRINCIPAL.
48	72101607-002	REVESTIDOS. DE MAMPOSTERIA CON AZULEJOS TIPO PISO-PARED CALIDAD PEI 4, COLOR BLANCOS EN SANITARIOS Y KITCHENETTE TIPO MONOQUEMA.
49	72101607-002	REVESTIDOS. GUARDA DE GRANITO NATURAL, ANCHO 10CM, EN SANITARIOS.
50	72131601-009	PISOS. PORCELANATO - MASA UNICA - 60CMX60CM, COLOR A DEFINIR, CON PATINAL DE RELLENO DEL MISMO COLOR, EN JUNTAS.
51	72131601-009	PISOS. UMBRALES DE GRANITO NATURAL DE 0,15 M DE ANCHO, COLOR GRIS EN ABERTURAS
52	72131601-009	PISOS. UMBRALES DE GRANITO NATURAL DE 0,20 M DE ANCHO, COLOR GRIS EN HALL DE ACCESO PRINCIPAL
53	72131601-009	ZOCALOS. DE PORCELANATO -MASA UNICA -, ANCHO 10 CM, COLOR A DEFINIR.
54	72101510-006	DESAGUE CLOACAL (INCLUYE CAÑERIA VENTILACION D=3"). EN SANITARIOS DE FUNCIONARIOS HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.
55	72101510-006	DESAGUE CLOACAL (INCLUYE CAÑERIA VENTILACION D=3"). EN SANITARIO FAMILIAR HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.
56	72101510-006	DESAGUE CLOACAL (INCLUYE CAÑERIA VENTILACION D=3"). EN SANITARIO PUBLICO HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.
57	72101510-006	DESAGUE CLOACAL (INCLUYE CAÑERIA VENTILACION D=3"). EN PILETA KITCHENETTE HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO
58	72101510-005	DESAGUE PLUVIAL. BANDEJA COLECTORA DE DESAGUE EN CHAPA GALVANIZADA N° 20 - 150MMX150MM - CON TAPA METALICA TIPO PIRAMIDAL
59	72101510-005	DESAGUE PLUVIAL. BAJADAS CAÑO PVC TIPO "R" DE 100MM INCLUYE CURVA DE 90 GRADOS DE RADIO LARGO.
60	72101510-005	DESAGUE PLUVIAL. DESAGUE PLUVIAL DE LOS EQUIPOS DE A.A. CON TUBO PVC DE 25MM HASTA EL REGISTRO MAS PROXIMO (LARGO APROXIMADO 6 METROS)
61	72131601-011	AGUA CORRIENTE. EN SANITARIOS DE FUNCIONARIOS.
62	72131601-011	AGUA CORRIENTE. EN SANITARIO FAMILIAR.
63	72131601-011	AGUA CORRIENTE. EN SANITARIO PUBLICO.
64	72131601-011	AGUA CORRIENTE. EN PILETA KITCHENETTE.
65	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS FUNCIONARIOS CONFORME EL PUNTO 65 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
66	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑO USO PUBLICO CONFORME EL PUNTO 66 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
67	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑO FAMILIAR CONFORME EL PUNTO 67 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
68	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS CONFORME AL PUNTO 68 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.
69	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS CONFORME AL PUNTO 69 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

70	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS CONFORME EL PUNTO 70 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
71	72131601-001	BOCA DE LUCES
72	72131601-001	BOCAS DE TOMAS COMUNES
73	72131601-001	BOCAS DE TOMAS ESTABILIZADAS
74	72131601-001	BOCAS DE AIRE ACONDICIONADO
75	72131601-001	BOCAS TOMAS SECA MANOS ELECTRICO.
76	72131601-001	BOCAS TOMAS PARA TELEFONO
77	72131601-001	TABLERO GENERAL EMBUTIR PARA LLAVES TM TIPO EUROPEA - EN MATERIAL CHAPA - CON BARRA, CAPACIDAD PARA 24 DISYUNTORES.
78	72131601-001	PROVISION Y MONTAJE DE LLAVE TM DE 3X50AMP.
79	72131601-001	PROVISION Y MONTAJE DE LLAVE TM DE 1X16AMP A 1X32AMP.
80	72131601-001	PROVISION Y COLOCACION DE DESCARGADOR DE SOBRE TENSION PARA RIEL DIN TRIFASICO DE 30KA
81	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA DEL TG AL PUESTO DE MEDICION - CABLE TIPO NYY 4X16MM - BAJO PISO ALOJADO EN CAÑERIA CON PROTECCION MECANICA Y REGISTRO
82	72131601-001	SECA MANOS ELECTRICOS EN SANITARIOS, CARCASA METALICA EN ACERO CROMADO CON MOTOR DE 500W.
83	72131601-001	LUMINARIA DE EMBUTIR EN CIELORRASO CON PANEL LED CUADRADO COLOR BLANCO DE 41W.
84	72131601-001	TIPO PLAFON PARA EXTERIOR DE ADOSAR AL TECHO PLANO CON LAMPARAS DE 2X9W LUZ CALIDA.
85	72152402-001	. PUERTA P3 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,70MX2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY LUSTRADO, HERRAJES Y CERRADURA
86	72152402-001	PUERTA P4 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,90M X2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY, HERRAJES Y CERRADURAS CROMAD
87	72152402-001	PUERTA P5 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,80MX2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY LUSTRADO, HERRAJES Y CERRADURAS
88	72152402-001	PUERTA TIPO PERSIANA DE 1,00X0,70M (EN KITCHENETTE BAJO MESADA) EN MADERA CEDRO, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCO MADERA PETEREBY, TERM
89	72152402-001	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL - P1 - 1,70 X 2,35 EN CRISTAL TEMPLADO 10 MM, ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE DE 100 X 50 MM, FRENO HIDI
90	72152402-001	PUERTA DE ACCESO FUNCIONARIOS - P2 - 0,80MX2,35M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, VIDRIOS DE 6MM A PARTIR DE LA CERRADURA, HERRA
91	72152402-001	VENTANA - V1 - 1,80MX1,80M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, TRES HOJAS DE PROYECCION Y SEIS HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRON
92	72152402-001	VENTANA - V2 - 0,60MX0,60M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, UNA HOJA DE PROYECCION, VIDRIO CRUDO COLOR BRONCE DE 6MM, HERRAJES
93	72152402-001	VENTANA - V3 - 1,20MX1,20M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, DOS HOJAS DE PROYECCION Y DOS HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRON
94	72152402-001	VENTANA - V4 - 1,80MX1,20M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, TRES HOJAS DE PROYECCION Y TRES HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRO
95	72131601-012	PINTURA. TRATAMIENTO DE PARED EXTERIOR LADRILLO COMUN PRENSADO VISTO, LIMPIEZA CON ACIDO MURIATICO, LAVADO CON AGUA Y PINTURA CON SILICONA A
96	72131601-012	PINTURA. PINTURA DE PARED EXTERIOR REVOCADO CON TRATAMIENTO TEXTURADO Y LATEX ACRILICO.
97	72131601-012	PINTURA. TRATAMIENTO DE REVESTIDO DE PIEDRA NATURAL, LIMPIEZA CON ACIDO MURIATICO, LAVADO CON AGUA Y PINTURA CON SILICONA ACUOSA.
98	72131601-012	PINTURA. DE TECHO PLANO - LOSA DE HORMIGO ARMADO - REVOCADO CON PINTURA LATEX PVA ACRILICO, PREVIA APLICACION DE SELLADOR ACRILICO.
99	72131601-012	PINTURA. PROVISION Y APLICACION DE ENDUIDO PLASTICO PVA, PREVIA APLICACION DE SELLADOR ACRILICO.
100	72131601-012	PINTURA. DE PARED INTERIOR REVOCADO, TRATAMIENTO PREVIO CON SELLADOR Y PINTURA AL LATEX PVA.
101	72131601-012	PINTURA. DE ABERTURA DE MADERA, LUSTRADO CON SELLADOR DE MADERA EN SEIS MANOS
102	72102602-007	MAMPARAS. CERRAMIENTO CON ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, Y REVESTIMIENTO CON PLACAS CARTON PRENSADO MELAMINICO - INCLUYE ZOCALC
103	72102602-007	MAMPARAS. COLOCACION DE LAS ESTRUCTURAS DE PUERTAS - 0,80MX2,10M - ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, INCLUYE BISAGRAS, HERRAJES ESPECI
104	72102602-007	MAMPARAS. MOSTRADOR DE ATENCION 1,50X0,60M H= 1,10M CON TAPA DE GRANITO NATURAL (VER DETALLE)
105	72101509-001	SISTEMA DE PREVENCION DE INCENDIOS (PROVISION Y MONTAJE). CANALIZACION - CAÑO PVC -, CON JUNTO DE ELECTRODUCTOS ENTRE EL PANEL CENTRAL Y DETE
106	72131601-001	SISTEMA DE RED (PROVISION Y MONTAJE). ELECTRODUCTOS Y CABLEADOS. BOCAS Y TOMAS PARA RED DE SISTEMAS HASTA EL RACK.
107	72131601-011	AGUA CORRIENTE. ACOMETIDA Y PUESTO DE MEDICION - INCLUYE LLAVE DE PASO GENERAL DE 3/4" TIPO EXCLUSA O MEDIA VUELTA METALICA CROMADA.
108	72131601-011	AGUA CORRIENTE. CAÑERIA PVC ROSCABLE DE 3/4".
109	72131601-011	AGUA CORRIENTE. CAÑERIA PVC ROSCABLE DE 1/2".
110	72131601-011	AGUA CORRIENTE. CANILLA DE PATIO CROMADO DE 1/2" CON PICO MANGUERA - INCLUYE LLAVE DE PASO DE 1/2" CROMADO -.
111	72101510-006	DESAGUE CLOACAL. CAÑO DESAGUE PVC 100MM.
112	72101510-006	DESAGUE CLOACAL. REGISTRO DESAGUE CLOACAL 0,40MX0,40.
113	72101510-006	DESAGUE CLOACAL. CAMARA SEPTICA 1,00MX2,00MX1,00N SEGUN PLANOS - INCLUYE EXCAVACION Y ESPARCIDO DE TIERRA -.
114	72101510-006	POZO CIEGO D=1,50M, PROF.=3,00M SEGUN PLANOS - INCLUYE EXCAVACION Y ESPARCIDO DE TIERRA -.

115	72101510-005	DESAGUE PLUVIAL. CAÑO DESAGUE PVC BLANCO DE 100MM.
116	72101510-005	DESAGUE PLUVIAL. REGISTRO DESAGUE PLUVIAL 0,40MX0,40M. CON REJILLA METALICA DE VARILLAS DE 8MM.
117	72131601-001	INSTALACIONES. INSTALACION ELECTRICA CONFORME EL PUNTO 117 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
118	72131601-001	INSTALACIONES. INSTALACION ELECTRICA. ACOMETIDA TELEFONICA (CABLE MALLADO, 2 PARES, SUBTERRANEO) HASTA EL TABLERO .
119	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

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, plumadas 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 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 (Gl) 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 cordes 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.

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de agua y energía.

Será obligación del Contratista de Obra la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación, cabe destacar, que estos deberán ser de fácil reposición de sus partes componentes o totales.

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 Relleno y Compactación

Movimiento de suelo (Relleno, Compactación y Desmante con acarreo)

Para los trabajos de relleno se podrán utilizar las tierras provenientes de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Supervisión. Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar los terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos. Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20m., con la humectación adecuada y optima, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno.

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la Supervisión de Obras. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

El Contratista deberá verificar que las cantidades estimadas en las planillas correspondan a los requerimientos fijados en los planos de detalle. En los casos de diferencias deberá incluir en los Precios Totales de rubros los costos de las diferencias u omisiones previa consulta a la UOC.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará metro cúbico (m³) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 6 Pilotes de H"A" de diámetro 0,30m, incluye excavación

Excavaciones

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 Supervisión y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma.

Bajo la denominación de excavación para cimientos 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. Las excavaciones tendrán en lo posible un ancho no mayor que la proyección horizontal del cimiento que contendrán. 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.

Pilotes

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto de Elementos de Hormigón Armado. En todos los casos se construirá un encepado o cabezal de hormigón armado que transmita la carga de los pilares hacia el pilote o grupo de pilotes. El Contratista de Obra presentará, previo al inicio de los trabajos, su programa de ejecución, el personal especializado, los equipos y la metodología de pilotaje a utilizar, y en caso de subcontratación, el currículum de la empresa que efectuará el trabajo. Esta propuesta será aprobada por la Supervisión de Obra.

A pesar de la posibilidad de reducir la longitud de los pilotes, según se hallen estratos duros a menor profundidad, se aclara que será obligatorio alcanzar las longitudes especificados en la Planilla de Cantidades y Precios. En caso de que se precisen mayores longitudes, por la aparición del estrato duro a mayores profundidades que las esperadas, éstas se ejecutarán efectivamente y a satisfacción de la Supervisión de Obra y/o el Comitante.

La cota de terminación del pilote deberá exceder en un diámetro (del pilote) de su cota definitiva dentro de los cabezales. Este hormigón de terminación, de calidad inferior por contener impurezas, será demolido posteriormente lo que se denomina desmoche. La operación de desmoche se realizará con martillete eléctrico o neumático. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml) desde cota de fundación hasta fondo de cabezales.

Pilotes Strauss

Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada. Se utiliza hormigón de consistencia media, puesto en obra en toda la profundidad al mismo tiempo. El proceso constructivo comprende:

- Hincado de la camisa con tapón o azuche inferior, mediante golpe en la parte superior (con sufridera) o en el tapón.
- Hince hasta rechazo.
- Colocación de la armadura de barras longitudinales de Ø= 12mm con estribos de Ø= 6mm en espiral cada 17cm.
- Luego se llena el tubo con hormigón y se extrae, perdiendo el azuche. La boca superior del tubo siempre 1m por debajo del nivel de hormigón vertido

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

Item 7 Viga de Fundación de 0,30mx0,30m.

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. No se permitirá encofrado de ladrillos ni suelo natural.

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

Item 8 Viga de Fundación de 0,56mx0,30m.

Para llevar a cabo, los encofrados serán estancos, con armaduras en espiral tipo zunchado adecuado, para evitar deformaciones transversales. El zunchado se realizará con tablas de madera, para evitar deformaciones durante el cargado. El hormigón deberá apisonarse por capas no mayores de 20cm cada una. Los moldes deberán desarmarse sin deformar la pieza hormigonada.

No se deberá cargar el hormigón a una altura mayo de 2,00 m. Las secciones de los pilares se ejecutarán de acuerdo a los detalles de 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 9 Pilares de H"A° de 0,15m x 0,30m.

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 pilote debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 10 Vigas Superiores de H"A°.

Viga cadena

Los muros, ya sean interiores o exteriores, según corresponda en cada caso, llevarán encadenado superior. Las cadenas serán de 0,13x0,30 m en mamposterías de 0,15m. Las armaduras serán según los detalles de planos.

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

Item 11 Losa de H"A°.

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

Item 12 Mampostería de nivelación de 0,45m con ladrillo común.

Se colocarán trabados de forma regular, con juntas desencontradas. Los ladrillos, sea cual fuere el tipo, deberán estar bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en agua, una hora antes de proceder a su colocación. Se ubicarán sin golpearlos, en un baño de mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las juntas, con el canto de la llana.

Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad, y coincidir en la correspondencia y alternancia de juntas verticales. Los muros se erigirán perfectamente aplomados, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. No se admitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón. Se proscribe, en absoluto, el uso de cascotes.

La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientto. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes, salvo expresa indicación de la Supervisión de Obra. Los ladrillos se asentarán con mortero 1:4:12 (Cemento-Cal-Arena lavada), perfectamente aplomados y nivelados.

Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos varillas de diámetro 8mm cada siete hiladas, asentadas con mortero Tipo 1:3, (Cemento-Arena).

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

Item 13 Mampostería de Elevación de 0,15m con Ladrillo Laminado Vista a una Cara Junta al Ras.

Los muros de ladrillos a la vista serán realizados con ladrillos laminados a la vista, de color uniforme, que serán clasificados de acuerdo a las medidas indicadas en los planos y asentados con mortero Tipo 1:4:16. Irán amarradas entre con la mampostería de ladrillo común mediante varillas de 4,2mm dobladas en forma de Z y macizadas en las juntas. Estos amarres irán separados horizontalmente como máximo 50cm y verticalmente cada 5 hiladas. En su lado externo irán a la vista. Previa a la ejecución de la mampostería vista deberá ser realizado el revoque hidrófugo del paramento de la mampostería común que quedará atrapado entre las mismas.

Los ladrillos laminados tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

- Ancho: 110 a 120 mm
- Largo: 230 a 240 mm
- Espesor: 45 a 50 mm

Las juntas tendrán un espesor máximo de 12mm y sin profundidad al ras. El enrasado se efectuará antes del endurecimiento del mortero y se irá limpiando inmediatamente la cara vista de los ladrillos, de manera que no queden adheridas partículas de mortero sobre las mismas, ni dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura del ladrillo. Este rubro debe ser realizado con la mayor perfección posible

En el caso de que el muro de ladrillos revista algún elemento estructural de hormigón, entendiéndose como revestido, el corte en lajas de los ladrillos para conservar el paramento, deberá considerarse este trabajo incluido en la cotización del rubro en cuestión.

La mampostería exterior será reforzada con varillas a la altura de antepecho de ventanas; y como encadenado, envarillado superior o dinteles, a la altura de marcos, asentadas con mortero 1:3, (Cemento-Arena), en todo el perímetro. En todos los casos, al levantar las paredes, se deberán colocar simultáneamente los marcos y herriería en general, empleando mortero Tipo 1:4 (Cemento-Arena). Se dispondrán dos (2) varillas de 6mm de diámetro.

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

Item 14 Mampostería de Elevación de 0,15m con Ladrillo común, interior 0,15m.

El mortero a utilizarse será el (1:2:8) en volúmenes. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se realizaran con las hiladas perfectamente horizontales. En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

Al ubicar las cañerías, estas no deberán interrumpir el recorrido de las varillas dentro de la albañilería reforzada. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamiento por medio de aplicación de revoques de un espesor mayor al prescripto.

La mampostería interior será reforzada con varillas a la altura de antepecho de ventanas; y como encadenado, envarillado superior o dinteles, a la altura de marcos, asentadas con mortero 1:3, (Cemento-Arena), en todo el perímetro. En todos los casos, al levantar las paredes, se deberán colocar simultáneamente los marcos y herriería en general, empleando mortero Tipo 1:4 (Cemento-Arena). En los muros de 0,15m de espesor se dispondrán dos (2) varillas de 8mm de diámetro.

La mampostería denominada interior irá revocada con mortero hidrófugo hacia el espacio entre muros y revocada, con terminación fratachada y filtrada, hacia el interior de los espacios.

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

Item 15 Mampostería de Elevación de 0,15m con Ladrillo común, Frontón del edificio.

El mortero a utilizarse será el (1:2:8) en volúmenes. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se realizaran con las hiladas perfectamente horizontales. En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

Al ubicar las cañerías, estas no deberán interrumpir el recorrido de las varillas dentro de la albañilería reforzada. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamiento por medio de aplicación de revoques de un espesor mayor al prescripto.

La mampostería interior será reforzada con varillas a la altura de antepecho de ventanas; y como encadenado, envarillado superior o dinteles, a la altura de marcos, asentadas con mortero 1:3, (Cemento-Arena), en todo el perímetro. En todos los casos, al levantar las paredes, se deberán colocar simultáneamente los marcos y herriería en general, empleando mortero Tipo 1:4 (Cemento-Arena). En los muros de 0,15m de espesor se dispondrán dos (2) varillas de 8mm de diámetro.

La mampostería denominada interior irá revocada con mortero hidrófugo hacia el espacio entre muros y revocada, con terminación fratachada y filtrada, hacia el interior de los espacios.

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

Item 16 Sardinel con ladrillo laminado a la vista.

Se emplearán ladrillos laminados, seleccionados, asentados con mortero igual al usado en la mampostería de ladrillos vistos, con juntas abiertas de 12mm como máximo, según diseños de los planos.

Los muros de ladrillos a la vista serán realizados con ladrillos laminados a la vista, de color uniforme, que serán clasificados de acuerdo a las medidas indicadas en los planos y asentados con mortero Tipo 1:4:16. Irán amarradas entre con la mampostería de ladrillo común mediante varillas de 4,2mm dobladas en forma de Z y macizadas en las juntas. Estos amarres irán separados horizontalmente como máximo 50cm y verticalmente cada 5 hiladas. En su lado externo irán a la vista. Previa a la ejecución de la mampostería vista deberá ser realizado el revoque hidrófugo del paramento de la mampostería común que quedará atrapado entre las mismas.

Los ladrillos laminados tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

- Ancho: 110 a 120 mm
- Largo: 230 a 240 mm
- Espesor: 45 a 50 mm

Las juntas tendrán un espesor máximo de 12mm y sin profundidad al ras. El enrasado se efectuará antes del endurecimiento del mortero y se irá limpiando inmediatamente la cara vista de los ladrillos, de manera que no queden adheridas partículas de mortero sobre las mismas, ni dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura del ladrillo. Este rubro debe ser

realizado con la mayor perfección posible

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

Item 17 Coronamiento de Sardinell doble ladrillo laminado a la vista.

Se emplearán ladrillos laminados, seleccionados, asentados con mortero igual al usado en la mampostería de ladrillos vistos, con juntas abiertas de 12mm como máximo, según diseños de los planos.

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

Item 18 Pilar de 0,60X0,60m con ladrillo laminado a la vista.

Llevaran en su interior, pilares de H" A". Deberán ejecutarse de acuerdo a las medidas y los detalles en los planos. Se deberán respetar las especificaciones particulares correspondientes a los componentes de dicho rubro.

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

Item 19 Escalones exteriores de ladrillo común de 0,45m y revoque.

Escalones exteriores de mampostería de 0,45 ladrillo común, revocado con mortero hidrófugo. (fachada principal y posterior).

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

Item 20 Alféizar de antepechos de ventanas con ladrillo laminado.

Los alféizares se ejecutarán según planos, previa presentación de tramo muestra. Se utilizarán ladrillos laminados vistos, de formas regulares y textura uniforme. Se ejecutará solo en el tramo correspondiente a cada abertura y en una hilada. Deberá tener la pendiente necesaria hacia el exterior, de por lo menos 1%, para evitar la acumulación de agua. Este rubro se deberá realizar con la mayor perfección posible.

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

Item 21 Aislación Hidrofuga, Aislación Horizontal de Mampostería vista en L.

La capa aisladora horizontal será ejecutada normalmente con mortero del Tipo 1:3:1, una parte de hidrófugo en 10 partes de agua (1 Cemento + 3 Arena lavada + 1 parte de hidrófugo en 10 partes de agua). Las paredes exteriores con mamposterías a la vista, en las cuales no se aplicará sobre el paramento exterior.

Esta capa aisladora fratasada tendrá un espesor mínimo de 5mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones y humedad. Una vez fraguada, se aplicarán uniformemente dos manos de pintura elastomérica de acrílico diluido en agua, en 4 manos, aplicado de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

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

Item 22 Aislación Hidrofuga, Aislación Horizontal de Mampostería común de 0,15.

Todos los trabajos de aislamiento hidrófugo, deberán asegurar la protección contra la penetración del agua, sea esta de infiltración, perforación bajo presión, así como la humedad del suelo.

Horizontal en "U" (15+15+15cm) de mampostería de ladrillos comunes - alisado con mortero 1:3+hidrofugo, pintura a 6 manos de emulsión elastomérica de acrílico fibrado.

Serán ejecutadas dos hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales conforme a detalles o a indicaciones de la Supervisión.

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

Item 23 Aislación Hidrofuga, Aislación Horizontal de Mampostería común de 0,30m.

Horizontal en "U" (15+33+15cm) de mampostería de ladrillos comunes - alisado con mortero 1:3+hidrofugo, pintura a 6 manos de emulsión elastomérica de acrílico fibrado.

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

Item 24 Aislación Hidrofuga de losa

La aislación de la losa estará compuesta de varias capas:

1. Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes de 5cm, con 1% de pendiente, con 4 manos de aplicación con 4 horas de diferencia entre aplicaciones.
2. Realización de una carpeta de regularización, con mortero 1:4 sobre contrapiso de cascotes.
3. Será aplicado 4 manos de pintura acrílica elastomérica fibrada, específica para aislación de superficies planas y bóvedas, específico para ese fin.
4. Posteriormente, se realizará una carpeta alisada de terminación en losa, con cemento y arena 1:4, con 20mm de espesor, incluyendo zócalo de 15 cm de altura.
5. Como protección mecánica, se colocará piso de tejas cerámicas prensadas, sobre mortero de asiento 1:3 (cemento: arena). Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero. En la unión con las paredes se colocarán tejas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60°, apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último.

La Supervisión verificará el tipo de pintura acrílica elastomérica fibrada. En la ubicación de las boquetas de bajada se tendrá especial cuidado para colocación de la pintura acrílica, colocando en forma

continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta la carpeta alisada, se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo.

En la zona de canales se colocarán las tejas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejas en torno a las boquetas de bajada.

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

Item 25 Aislación Hidrofuga, Horizontal en L de mamposterías vistas en cantero.

Horizontal en "L" (54+15cm) de mampostería de ladrillo laminado visto en cantero. - Alisado con mortero 1:3+hidrofugo, pintura a 6 manos de emulsión elastomérica de acrílico fibrado.

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

Item 26 Envarillado continuo de mampostería de ladrillo laminado con tres varillas de 6mm.

Envarillado continuo - a la altura de marco - con tres varillas de 6mm asentado en mortero 1:3, sobre mampostería ladrillo laminado 1 cara vista (completo lado externo).

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

Item 27 Envarillado continuo altura de marco con dos varillas de 8 mm.

Puertas Envarillado continuo - a la altura de marco - con dos varillas de 8mm asentado en mortero 1:3, sobre mampostería ladrillo común. (completo lado interno).

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

Item 28 Envarillado Antepecho de Marcos de Ventana con 4 varillas de 6 mm en mampostería de ladrillo laminado.

Envarillado - a la altura antepecho de marcos de ventanas - con cuatro varillas de 6 mm asentado en mortero 1:3, sobre mampostería de ladrillo laminado visto.

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

Item 29 Envarillado Antepecho de Marcos de Ventana con 4 varillas de 8 mm en mampostería de ladrillo común.

Envarillado - a la altura antepecho de marcos de ventanas - con cuatro varillas de 8 mm asentado en mortero 1:3, sobre mampostería ladrillo común.

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

Item 30 Envarillado continuo con dos varillas de 8mm en Frontón en dos niveles.

Envarillado continuo con dos varillas de 8mm asentado en mortero 1:3, sobre mampostería ladrillo común de parapeto superior (frontón), dos niveles.

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

Item 31 Techo, Estructura Metálica Vigas y Correas en ángulos y chapa doblada, terminación pintura con esmalte sintético.

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero, de acuerdo con los planos estructurales respectivos. Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, estructura metálica, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

El Contratista deberá realizar los cálculos estructurales y de dimensionamiento de la estructura y vigas metálica a construirse.

La estructura portante estará compuesta de vigas metálicas de chapas dobladas, ángulos y las correas de chapas metálicas en forma de C, de 100mm.de altura, 40mm de ancho, ala de 17mm. con espesor de 2,5mm. Terminación 2 (dos) manos pintura anticorrosivo y 2 (dos) manos pintura sintética color grafito.

Normas y códigos

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

- Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
 - Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
 - Norma MV-102 para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española
 - Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática. Las construcciones metálicas, deben dimensionarse para resistir adecuadamente, las cargas del cálculo que resulten de analizar:

- * Peso propio y el de los materiales que se incorporen.
- * Acción del viento.
- * Esfuerzos por apoyos de personas
- * Accionamiento de aberturas
- * Posiciones de los paños de abrir en las condiciones más desfavorables
- * Toda otra sobrecarga accidental

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias, la comunicará inmediatamente a la Supervisión de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta.

Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de detalles del proyecto, complementándose las mismas con las cláusulas de la presente sección. Todos los materiales a emplear serán nuevos. Sus dimensiones deberán responder a las indicaciones de planos y ser uniformes.

- **Perfiles de acero**

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles de acero a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas. Los perfiles a utilizar serán laminados, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros, o del tipo de chapa plegada en frío, con las características mecánicas que se especifican a continuación.

- **Resistencia**

Designación: A37

Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm²

Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm²

- **Composición química**

Contenido Máximo de Carbono: 0,23%

Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%

Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

- **Barras redondas**

Estas especificaciones se refieren a la calidad de las barras redondas a utilizarse en la construcción de los arcos reticulados y tensores. Las barras a utilizar serán del tipo ACEPAR AP24, circulares, sin estrías, elaborados en largos cercanos a los seis (6) metros, con las características mecánicas que se especifican a continuación.

- **Resistencia**

Designación: AP24

Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm²

Tensión Mínima de Rotura: 2.760 Kg/cm²

- **Composición química**

Contenido Máximo de Carbono: 0,23%

Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%

Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

- Tornillos, bulones y remaches

En general se ajustarán a las formas que consignan los planos. Las dimensiones resultarán de los detalles constructivos y serán suficientes para afrontar las solicitaciones de carga a que estén sometidos.

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

Item 32 Techo, Cobertura en material compuesto Cara Doble de Chapas Galvanizadas N° 25 pre pintadas color gris o Zincalum sección trapezoidal, núcleo central de poliuretano expandido de 35 mm y fijación de tornillos autorroscantes, pendiente 15%.

Para las chapas dobles decapadas se establece que:

- Todos los espesores serán los indicados en planos.
- No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados y oxidaciones.
- Los perfiles y caños serán de acero con característica ASTM A36.

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura. Las chapas a ser utilizadas como cobertura son un material compuesto y el mismo está conformado de los siguientes componentes:

- Chapa acero galvanizado en caliente pre pintado color claro - calibre N° 25 de espesor, diseño plegado trapezoidal superficie en contacto al exterior-
 - Un núcleo central para el aislamiento térmico e hidrófugo con espuma rígida de Poliuretano expandido de 35mm de espesor. La densidad de espuma aplicada será entre este parámetro de 35-45 kg/m³
- Revestimiento inferior idéntica a la chapa superior.

La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de tornillos autorroscantes de acero cromado provistos de capuchón de goma para asegurar la estanqueidad de las perforaciones

- **Electrodos**

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en todas las estructuras metálicas. Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán las siguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm²
- Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- Resistencia: 5 m/kg
- Revestimiento: Ácido

Ejecución

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 3,00 m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación de 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 cilindro o rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a lima. Se colocará con una pendiente de 15%.

En cuanto a las inspecciones, 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 éste concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

- **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.

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas. 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 sólo lado, formando soldaduras en "V", y entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm, a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

Deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

- El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
 - La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar.
 - La longitud del arco debe ser la correcta
 - La velocidad de soldado debe ser adecuada
 - El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de la unión y perpendicular al cordón de soldadura
 - Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos
 - Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras
 - Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a la limpieza por medio de piqueta y cepillo de acero
 - La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible
 - Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.
-
- Operaciones preventivas
-
- Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado.
 - Elección del metal de base, de modo que corresponda a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad.
 - Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base.
 - Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc.
-
- Control posterior a la ejecución

Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiado largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.).

Posterior a la soldadura

En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema.

Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semidestructivos.

Obras de complemento: Estará a cargo y costo del Contratista, y considerado incluido toda clase de trabajos a ejecutar, necesarios para empalmar o recibir obras de complemento.

• Recubrimientos y Protecciones

Los elementos que deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones que a continuación se prescriben, las cuales rigen también para superficies que, sin estar indicadas en los planos, resultan expresamente de este pliego.

Todos los elementos estructurales deberán llevar, previa limpieza de óxidos, costras, polvos, grasas, aceites dos manos de pintura sintética de protección anti óxido, como tratamiento previo a la pintura de terminación. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.

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

Item 33 Techo, Tapa Cumbra. Desarrollo: 50 cm, chapa galvanizada N°25.

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 lineal (ml) de techo debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 34 Techo, Babet. Desarrollo: 40 cm, chapa galvanizada N°24, borde embutido en la mampostería y fijada al techo con remache.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 32**.

Las boquetas serán de chapa galvanizada N°24, de planta cuadrada con dos gradas, a fin de permitir el libre apoyo de la rejilla, que se une a un embudo circular dotado de espiga para su enchufe en el caño de bajada. Lo boqueta debe tener pestañas para su apoyo sobre el contrapiso de nivelación. El diseño y las dimensiones se indican en planos. Todas las soldaduras serán hechas exclusivamente mediante arco voltaico. El Contratista deberá confeccionar una muestra de estos elementos a fin de obtener la aprobación del Fiscal de Obras.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas, debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo para conseguir el mejor empotramiento posible.

Para el hormigonado, deberá usarse un molde de chapa en forma de embudo que hará de encofrado interior y asegurará que el hormigón vertido adquiera una forma tal que la boqueta asiente posteriormente sin holguras salvo la necesaria para admitir la masilla bituminosa.

Al realizarse la impermeabilización de la azotea, se cuidará de que las mismas lleguen hasta el borde del embudo y cubra hasta el asiento de la boqueta. La boqueta se extenderá hasta el caño de bajada. Inmediatamente se coloca la boqueta presionando fuertemente y extrayendo el exceso de impermeabilizante. Luego deberá prolongarse el efecto de vedación dentro de la boqueta mediante la aplicación de impermeabilizante acrílico elastomérico fibrado, para asegurar que toda el agua oscura realmente dentro de ella sin filtraciones. La altura de boqueta colocada no debe exceder el nivel del contrapiso de nivelación de la azotea.

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

Item 35 Revoque interior a una capa.

Antes de comenzar el revoque de un local, deberán estar colocados todos los marcos y aberturas, y se verificará el perfecto aplomado de los mismos, además del paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la Supervisión su conformidad. Los paramentos que serán revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, limpiando las juntas en el caso de paredes de ladrillos, y desprendiendo por abrasión las costras de mezclas de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.

No se permitirá revocar paredes que no hayan asentado completamente. Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 15mm en total, fratasado, con mortero 1:4:16 (Cemento-Cal-Arena), cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo. Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el revoque haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo u otros defectos cualesquiera, y tendrán aristas bien rectas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los de cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán 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. No se admitirá la sustitución de la cal por otros productos.

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

Item 36 Revoque Hidrofugo tipo peinado.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 35**.

Se utiliza para asiento de revestimiento cerámico en muros en baños y kitchenette. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior, pero con el acabado tipo peinado.

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

Item 37 Revoque tipo azotada hidrófuga cara exterior mampostería de ladrillo común interior.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 35**.

Todos los muros de ladrillo a la vista se levantarán en un plano paralelo a otro revocado construido hacia el interior del edificio. Previamente a la construcción del muro exterior se ejecutará una barrera impermeable sobre la cara exterior del muro denominado interior mediante la aplicación de un 1:3:1 (1 Cemento + 3 Arena lavada + 1 parte de hidrófugo en 10 partes de agua) en una capa de 15 mm de espesor como mínimo.

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

Item 38 Revoque de Paredes Interior y Exterior. Frontón.

El paramento que será revocado, se limpiará y preparará esmeradamente, limpiando las juntas y desprendiendo por abrasión las costras de mezclas de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas. Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberá mojarse convenientemente el muro a recubrir.

Revoque de pared exterior e interior (frontón) con hidrófugo a dos capas - 1ra. azotada 1:3 + hidrófugo, 2da. azotada 1:4:12 + hidrófugo -, terminación fratachado y filtrado

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

Item 39 Revoque de Techo Plano Losa de Hormigón Armado.

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado al fondo de losas y a costados y fondos de vigas de hormigón. Se realizará previa azotada con mortero 1:3, 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.

Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado. Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el revoque se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

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

Item 40 Revoque tipo Moldura Goterón en Techo Plano.

Moldura tipo goterón de techo plano - losa de H⁹A° - a dos capas, incluye azotada de adherencia 1:3 y revoque mortero 1:4:12, terminación fratachado y filtrado.

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

Item 41 Contrapiso de Hormigón de cascotes, esp: 7cm.

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior del edificio, de 7cm de espesor. El hormigón será tipo 1:4:5, elaborado con mezcladoras mecánicas. 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 Supervisión. No se procederá a la ejecución del mismo sin autorización previa de la Supervisión, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa apropiada para la buena consolidación del terreno.

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 de Obra deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido. Esta tarea estará incluida en el precio del contrapiso correspondiente.

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

Item 42 Carpeta de Cemento.

Carpeta alisada para asiento piso porcelanato. Con arena, cemento agua + puente de adherencia.

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

Item 43 Carpeta de Regularización, esp: 10 mm

Carpeta de regularización sobre estructura Hº.Aº, espesor 10mm con arena, cemento agua + puente de adherencia, incluye media caña en todo el perímetro.

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

Item 44 Contrapiso de Hormigón de Cascotes sobre base de kitchenette con 20 cm de espesor.

Sobre base de kitchenette, terminación con cemento y arena 1:4 con 20cm de espesor.

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

Item 45 Cielorraso. Placas de Yeso con Fibras de Vidrio Resistente a Agua Desmontables de 60.5CMX60.5CM, estructura perfilera de aluminio M50 anodizado natural, soporte con alambre galvanizado N° 14.

Los cielorrasos serán ejecutados con sistema de montaje en seco, constituidos por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida del techo. Las placas serán de yeso de 9,5mm de espesor, pre-pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielorraso desmontable. Estas placas estarán formadas por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado (Ca SO4 + 2 H2O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por perfiles C perimetrales que se fijan a las paredes, largueros T ensamblados a los perimetrales y travesaños T ensamblados y fijados a los largueros mediante remaches, con separación de 60 cm entre ejes. La estructura estará suspendida de la estructura del techo cada 1,00m mediante dos hilos roscados de alambre galvanizado N°14. Cada 3,60m se colocará una vela de chapa galvanizada plegada N°24 para evitar oscilaciones. Para sujetar al techo, se utilizarán tornillos y tarugos Fischer N°8 o clavo de acero aplicado con disparo.

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. Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero plegada como refuerzo.

El Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Supervisión de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de acuerdo al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo especificado. Esta muestra deberá ser aprobada por la Supervisión de Obra. 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 muro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 46 Revestidos de Mampostería Exterior con Piedra Natural Basáltica o Arenisca Tipo Zócalo, H=72cm.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas. El corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Los muros de piedra natural se colocarán a junta seca. Se utilizarán en exteriores para la materialización del zócalo del edificio, así como para los cancheros, las bases del pergolado, el muro de contención del área de juegos y el muro del mástil de las banderas, según se indican en los planos. Serán del tipo basálticas o areniscas, según la disponibilidad.

No se permitirán piedras menores con diámetro menor a 30 cm. En el muro de contención en el área de juegos, la tapa del muro será en planchas de piedra de 0,30 m x 0,40 m y e= 5cm, de similares características a las demás piedras. El espesor de las rendijas será como máximo 5mm. No se permitirán separación entre piedras menores a 3mm para el relleno de las juntas. En particular, deberán seleccionarse las piedras que irán en el paramento visto, de manera a reducir al mínimo las juntas entre ellas.

El dosaje de los morteros en los muros de piedra será tipo 1:2:8 (Cemento - Cal Arena lavada de río). Las piedras colocadas como remate superior serán cementadas con mortero tipo 1:3 para evitar que se desprendan con facilidad. Los corrimientos del mortero sobre las caras vistas de las piedras deberán ser limpiados inmediatamente, de manera que una vez secos no dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo un tramo de muestra de 1m aproximadamente, al Fiscal de Obra, para su aprobación. La Supervisión de Obra ordenará el retiro de los mismos, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

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

Item 47 Revestidos de Mampostería con Plancha de Granito Natural del Pórtico de Acceso Principal.

Bajo el término marmolería se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte, labrado y colocación de planchas de mármol y/o granito natural. Así mismo se entiende por revestimiento a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Se ejecutará revestimiento con planchas de granito natural en el pórtico de acceso al edificio. Para la colocación de las planchas, el Contratista propondrá el trazado de juntas tomando como base el diseño original. También propondrá el dispositivo de sujeción de las planchas. Esta propuesta será aprobada por la Supervisión de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. En las aristas formadas por el encuentro de los paramentos se dispondrán biseles ranurados en la piedra, de manera que en la unión haya una superposición de las planchas dejando una entrante longitudinal de por los menos 10mm de lado. El macizado contra los muros será con mortero 1:3.

Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados, aprobados por la Supervisión de Obras. Ésta verificará la verticalidad de los paramentos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo.

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

Item 48 Revestidos de Mampostería con Azulejos tipo Piso-Pared, calidad PEI 4, color blanco en sanitarios y Kichetnette tipo monoquema.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños y de la cocina o kitchenette. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos. 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 paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero 1:1:6 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Supervisión de Obra y 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.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 20x20cm de calidad PEI4, a criterio de la Supervisión de Obra. Las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación. Se aplicarán con mezcla adhesiva de base cementicia impermeable, la cual deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas.

Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno, del color del revestimiento. 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 muro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 49 Revestidos de Guarda de Granito Natural, ancho 10 cm, en Sanitarios.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 47**. El ancho de las guardas será de 10cm.

Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados, aprobados por la Supervisión de Obras. Ésta verificará la verticalidad de los paramentos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo.

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

Item 50 Pisos, Porcelanato Masa Única 60CMX60CM, color a definir, con patinal de relleno del mismo color, en juntas.

La superficie de los pisos será terminada en la forma en que en los documentos enunciados establezcan. El pulido, lustrado a plomo, o encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados. En los solados que sean necesarios, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesaria el fiscal de Obra, las que se rellenarán con mastique acrílico. Las juntas se rellenarán con lechada de Cemento PZ.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa Constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar muestras de porcelanato con que se ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obra.
- En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán ex-profeso de tamaño igual a uno o varias baldosas y se colocarán reemplazando a estas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Para su colocación, se utilizará espaciadores de plásticos específicos para ese fin con junta mínima de 1 a 3mm de acuerdo a lo indicado por el fabricante. El Contratista proporcionará las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan. Los pisos porcelanato serán de 60cmx60cm pulidos. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma. Para el inicio de cada uno de los pasos, el contratista deberá solicitar la autorización de la Supervisión, quien asentará en el Libro de obras la autorización correspondiente, así como la aprobación del solado a ser utilizado.

El porcelanato se aplicará con adhesivo especial para porcelanato. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con patinal de relleno para porcelanato. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

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

Item 51 Pisos, Umbrales de Granito Natural de 0,15CM de ancho, color gris en Aberturas.

Guarda de granito natural base gris oscuro

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

Item 52 Pisos, Umbrales de Granito Natural de 0,20CM de ancho, color gris en Hall de Acceso Principal.

Guarda de granito natural base gris oscuro

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

Item 53 Zócalos de Porcelanato Masa Única ancho 10cm, color a definir.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida 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. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud. 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.

Los zócalos, en todas las áreas de piso de porcelanato, serán también del mismo material del piso de 10cm con junta de dilatación a cada 4 metros. En las gradas, la línea inferior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea superior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

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 Supervisión de Obra.

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

Item 54 DESAGÜE CLOACAL (INCLUYE CAÑERÍA VENTILACIÓN D=3"). EN SANITARIOS DE FUNCIONARIOS HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.

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 DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

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.

Tipo de tubos

Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm y Ø 50 mm), columnas de ventilación (Ø 50 mm y Ø 75 mm) y tubos de diámetros mayores (Ø 100 mm) se usarán tubos soldables de PVC.

Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales. Los montantes de ventilación suben embutidas en la mampostería. En los locales sanitarios, las distancias máximas desde un sifón desconector al tubo ventilador deben ceñirse al cuadro siguiente.

Diámetro nominal del ramal de descarga	Distancia máxima (m)
40	1.00
50	1.20
100	2.40

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo 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. Todas las uniones entre tubos de ventilación deben hacerse mediante codos a 45°.

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 sogá (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.

- **Rejilla de Piso Sifonada** (rps). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de los baños 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 son de una caja de Ø 150mm y 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.

El acoplamiento de las piezas se efectúa por medio de adhesivos específicos para PVC, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones, previa limpieza de las superficies de los tubos. Se utilizará rejilla metálica cromada o de aluminio anodizado de 150x150mm

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. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

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

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.

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

Item 55 DESAGÜE CLOACAL (INCLUYE CAÑERÍA VENTILACIÓN D=3"). EN SANITARIO FAMILIAR HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 54**. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.

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

Item 56 DESAGÜE CLOACAL (INCLUYE CAÑERÍA VENTILACIÓN D=3"). EN SANITARIO PÚBLICO HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Ítem 54**. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.

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

Ítem 57 DESAGÜE CLOACAL (INCLUYE CAÑERÍA VENTILACIÓN D=3"). EN PILETA KITCHENETTE HASTA EL REGISTRO MAS CERCANO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Ítem 54**. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.

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

Ítem 58 DESAGÜE PLUVIAL. BANDEJA COLECTORA DE DESAGÜE EN CHAPA GALVANIZADA N° 20 - 150MMX150MM - CON TAPA METÁLICA TIPO PIRAMIDAL.

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 edificio.

Pendiente

Los solados tendrán una pendiente uniforme de al menos 1% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas. 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.

Pintura

Terminada la fabricación metálica, el conjunto recibirá un proceso de pintura en polvo aplicada electrostáticamente y horneada. Para el efecto, boqueta y rejilla serán sometidas a un tratamiento químico consistente en desengrase alcalino, fosfatizado de zinc y sellado. Una vez secas, se les aplica la pintura mediante una pistola de aire comprimido, formando las partículas de polvo una nube electrostática, las cuales así son atraídas por la pieza metálica mediante este efecto. El proceso de aplicación culmina sometiendo a la pieza a un horneado a temperatura por encima de 200°C. También podrá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color. Desagüe en techo

Los desagües a colocar en las azoteas comprenden una boqueta para la toma de agua y su conexión en embudo al caño de bajada y la rejilla de tapa. Sera de chapa galvanizada N° 24.

Tuberías embutidas en pilares huecos

La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. Estos constan de una parte horizontal que se fabrica con planchuela de acero galvanizado de 1/8"x¾" y termina en L, en cuya ala va un orificio para el tornillo de 5/16 que se fijará a la mampostería mediante un tarugo metálico de empotramiento.

También pueden usarse sujeciones del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable. En la abrazadera propiamente dicha, va el tubo. Entre éste y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente. Los soportes o abrazaderas deben tener un espesor de apoyo de al menos 20mm y estar exentos de cantos vivos. La distancia entre abrazaderas debe ser de 1,50m para todos los diámetros de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Pendiente

Los solados tendrán una pendiente uniforme de al menos 1% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas. 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.

Pintura

Terminada la fabricación metálica, el conjunto recibirá un proceso de pintura en polvo aplicada electrostáticamente y horneada. Para el efecto, boqueta y rejilla serán sometidas a un tratamiento químico consistente en desengrase alcalino, fosfatizado de zinc y sellado. Una vez secas, se les aplica la pintura mediante una pistola de aire comprimido, formando las partículas de polvo una nube electrostática, las cuales así son atraídas por la pieza metálica mediante este efecto. El proceso de aplicación culmina sometiendo a la pieza a un horneado a temperatura por encima de 200°C. También podrá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color.

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

Ítem 59 DESAGÜE PLUVIAL. BAJADAS CAÑO PVC TIPO R DE 100 MM INCLUYE CURVA DE 90° DE RADIO DE LARGO.

Las rejillas del techo plano desaguarán en la columna de bajada por medio de una tubería vertical embutida en los pilares de mampostería, tal como se indica en planos. Las bajadas serán de PVC y se conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente sobre la calzada (por debajo de la acera peatonal). 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 1,50m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por METRO LINEAL (ML) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Ítem 60 DESAGÜE PLUVIAL. DESAGUE PLUVIAL DE LOS EQUIPOS DE A.A CON TUBO PVC DE 25 MM HASTA EL REGISTRO MAS PROXIMO (LARGO APROXIMADO 6 METROS).

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

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

Ítem 61 AGUA CORRIENTE EN SANITARIOS DE FUNCIONARIO

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

Tubería de PVC rígido roscable (solo para agua fría)

Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido roscable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

Uso de piezas especiales

Unión doble soldable

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble soldable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

Conexiones mixtas

Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en la otra espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos roscables con soldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

Conexiones con interior de latón

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas obligatoriamente para el acoplamiento de tuberías de PVC con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termocafones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substitutiones, etc.).

Tuberías de PVC roscable

Para el caso que por algún motivo deba usarse este tipo de tubos, se dan estas especificaciones. Normalmente estos tubos son suministrados por el fabricante en barras de 6m. Para la unión de dos tubos, se utiliza una unión sencilla de PVC con rosca.

El proceso de ejecución debe seguirse cuidadosamente y los pasos son los siguientes:

- Se coloca el tubo en la morsa cuidando de no exagerar la presión a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.
- Se corta el tubo en escuadra para evitar que la rosca salga tuerta. Las rebabas deben ser removidas con raqueta.
- Solamente debe usarse tarraja especial para tubos de PVC. Las que son para metal, tienen filetes que producen una profundidad mayor de corte y debilitan el tubo de PVC.
- Debe verificarse que los filetes estén bien limpios. Se coloca la tarraja en el tubo por el lado de la guía, haciendo una ligera presión con una de las manos, mientras que con la otra se hace girar la herramienta en el sentido de las agujas del reloj.

Se inicia el corte, haciendo girar media vuelta para adelante, retornando un cuarto de vuelta, y así sucesivamente hasta que el tubo quede "relente" a las muescas.

Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión. Para el caso de juntas no desmontables pueden usarse resinas epóxicas. Las conexiones de PVC con rosca no deben ser atarrajadas exageradamente, pues ello puede producir grietas en el material. No es la fuerza de compresión lo que consigue la estanqueidad, sino el material de vedación adecuado, aplicado correctamente.

Nunca deben usarse tubos de PVC con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de PVC. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al PVC. Los accesorios deben ser del tipo RB con refuerzo blindado. Las roscas macho y hembra de las conexiones serán del tipo Whitworth gas, con longitudes y dimensiones de acuerdo a la norma ISO (International Organization for Standardization).

Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura. Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores.

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". En todos los casos las conexiones plásticas de la tubería deberán tener interior de latón.

Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o Tee de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Ejecución de la junta soldable

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta. El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, lo que viene a constituir la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme.

Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Esto es importante, pues en esta forma se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano. Estas impurezas impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna y externa), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

Tuberías embutidas

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Tuberías expuestas

Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre el techo), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa mediante lana de vidrio y membrana de aluminio.

Recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares. Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto.

Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

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.

Equipos

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, con capacidad de producir una presión de hasta 10kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

Procedimiento

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. 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 (seis) 6 Kgr/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación. Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, 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.

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

Item 62 AGUA CORRIENTE EN SANITARIO FAMILIAR

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 61**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

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

Item 63 AGUA CORRIENTE EN SANITARIO PÚBLICO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 61**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

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

Item 64 AGUA CORRIENTE EN PILETA KITCHENETTE.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 61**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

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

Item 65 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS FUNCIONARIOS

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS FUNCIONARIOS: LOSA SANITARIA - INCLUYE LAVATORIO CON PEDESTAL, INODORO CISTERNA BAJA, TAPA PARA INODORO, PERCHERO METÁLICO, PORTARROLLO METÁLICOS ADOSADO A PARED - , JABONERAS DE ADOSAR PARA JABONES LÍQUIDOS, CONEXIONES, GRIFERÍA CROMADA PRESS MATIC, ESPEJO TIPO FLOAT 60 X 80 CM.

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

Los lavatorios o lavabos se equiparán con grifo metálico cromado pressmatic, de cierre automático. Los inodoros utilizarán válvula de descarga con botón pulsador robusto, de metal cromado y anti vandalismo. Las piletas de kitchenettes se equiparán con grifo metálico cromado para agua fría, de pico móvil y largo, empotrado a la mesada. Las canillas exteriores serán cromadas, con pico para manguera de ¾.

Mesada de granito natural

Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en baños, kitchenettes, cafetería y otros como se indica en planos. Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha a la Dirección de Infraestructura Física para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Supervisión de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo, incluyendo todos los accesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener un peso de 100Kg aplicado en el borde. Todas las mesadas llevarán pollera o pechera y zócalo. Esta propuesta será aprobada por la Supervisión de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Supervisión de Obras. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las uniones y encuentros de planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. El macizado contra los muros será con mortero 1:3.

Los paneles divisorios de granito natural se empotrarán en la pared en todo el alto; además se colocará un par de soportes cromados de planchuela de 3x3/16.

Espejos

Serán espejos float, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados específicos. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de 80cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm.

Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados. Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Supervisión 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 66 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS USO PÚBLICO

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS USO PÚBLICO: LOSA SANITARIA - INCLUYE LAVATORIO CON PEDESTAL, INODORO CISTERNA BAJA, TAPA PARA INODORO, PERCHERO METÁLICO, PORTARROLLO METÁLICOS ADOSADO A PARED, JABONERAS DE ADOSAR PARA JABONES LÍQUIDOS, CONEXIONES, GRIFERÍA CROMADA PRESS MATIC, ESPEJO TIPO FLOAT 60 X 80 CM.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 65**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

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 el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 67 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS FAMILIAR

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BAÑOS FAMILIAR: LOSA SANITARIA - INCLUYE LAVATORIO CON PEDESTAL, INODORO CISTERNA BAJA, TAPA PARA INODORO, PERCHERO METÁLICO, PORTARROLLO METÁLICOS ADOSADO A PARED, JABONERAS DE ADOSAR PARA JABONES LÍQUIDOS, CONEXIONES, GRIFERÍA CROMADA PRESS MATIC, ESPEJO TIPO FLOAT 60 X 80 CM.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 65**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

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 el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 68 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. BARRA DE APOYO EN CAÑO METÁLICO TIPO MÓVIL ACABADO CROMADO, EN BAÑO FAMILIAR. UNA FIJA POR LA PARED Y LA OTRA MÓVIL.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 65**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

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 el PAR (par) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 69 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. CAMBIADOR DE PAÑALES HORIZAONTAL REBATIBLE 90X50X10 CM DE POLIETILENO BLAQNCO O POLIPROPILENO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 65**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

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) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 70 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS

ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS. MESADA PARA KITCHENETTE EN GRANITO NATURAL 1,00 X 0,60 M,(COLOR GRIS CLARO), CON ZÓCALO DE GRANITO, BACHA DE ACERO INOXIDABLE PEGADA CON ACCESORIOS Y GRIFERÍA CROMADA DE PICO MÓVIL, DESENGRASADOR DE PVC Y SIFÓN. (SEGÚN DISEÑO).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 65**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

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 el Global (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 71 BOCA DE LUCES.

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores. No obstante, el instalador será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas. Por lo tanto, deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Correrá por cuenta del contratista el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

- Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC;
- Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;
- Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;
- Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;
- Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termo magnéticas y barras de neutro y tierra;
- Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;
- La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;
- La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la Dirección de Infraestructura Física juzgue indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta del mismo la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas;

Normas

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 KurzchluBstrome"
- 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 Asociation) 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.

Canalizaciones

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama corrugado en caso de ir aéreas en bandejas portacables, embutidas en mampostería o losa y rígidas de polietileno en caso de ir enterradas bandejas. No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C. Estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado N°14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería. Electroductos y Cableados. Bocas de Luces incluye llaves interruptoras.

Conductores

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70°C. La sección mínima de los conductores será 2mm² en todos los casos.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

- fase R: rojo;
- fase S: blanco;
- fase T: azul;
- neutro: negro;
- tierra: verde o verde/amarillo.

Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación. Las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso menor. Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo NYY. Los demás conductores, interiores, serán del tipo NYA.

Inspecciones

El Contratista solicitará con una anticipación de al menos 3 (tres) días, las siguientes inspecciones:

- Colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;
- Terminación del cableado y sus respectivas conexiones;
- Colocación de los tableros, sus conexiones y colocación de las llaves de punto y tomas de corriente;
- Terminación de los trabajos de instalación
- Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
- Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.
- Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito

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

Item 72 BOCAS DE TOMA COMUNES.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Electroductos y Cableados. Bocas de Tomas comunes incluye placas completas.

Los tomacorrientes especiales serán con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.

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

Item 73 BOCAS DE TOMAS ESTABILIZADAS

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Electroductos y Cableados. Bocas de Tomas estabilizadas incluye placas completas

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

Item 74 BOCAS DE AIRE ACONDICIONADOS

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Electroductos y Cableados. Bocas de Tomas estabilizadas incluye placas completas. Electroductos y Cableados. Bocas tomas de AA (monofásicas).

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

Item 75 BOCAS DE TOMAS SECA MANO ELÉCTRICO

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Electroductos y Cableados. Bocas de Tomas estabilizadas incluye placas completas. Electroductos y Cableados. Bocas tomas de AA (monofásicas).

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

Item 76 BOCAS DE TOMAS PARA TELÉFONOS

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro, mostrados en los planos. Electroductos y Cableados. Bocas Tomas para teléfono

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

Item 77 TABLERO GENERAL EMBUTIR PARA LLAVES TM TIPO EUROPEA EN MATERIAL CHAPA CON BARRA, CAPACIDAD PARA 24 DISYUNTORES.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el puesto de distribución y el nicho para medidor necesario para este caso.

Tableros

La placa base de los tableros será construida en chapa de acero N°14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa N°16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico, mediante la aplicación de un compuesto que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa, dejándola lista para el proceso de pintura. El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la Dirección de Obra. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo hornoable, con la correspondiente aprobación previa.

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.

Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior. La colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento. Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

Los interruptores automáticos serán del tipo "molded case". Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descriptas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termo magnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad.

Cajas de paso, derivación y llaves

Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para ductos. Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo. Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de dos cabos ¼ tensados por las mamposterías.

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

Item 78 PROVISIÓN Y MONTAJE DE LLAVE TM DE 3X50AMP.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Provisión y montaje de llave TM de 3x50Amp.

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.

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

Item 79 PROVISIÓN Y MONTAJE DE LLAVE TM DE 1X16 AMP. A 1X32AMP.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Provisión y montaje de llave TM de 1x16Amp a 1x32Amp.

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.

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

Item 80 PROVISION Y COLOCACION DE DESCARGADOR DE SOBRE TENSION PARA RIEL DIN TRIFASICO DE 30KA.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Provisión y colocación de descargador de sobre tensión para riel DIN trifasico de 30KA

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.

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

Item 81 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL TG AL PUESTO DE MEDICIÓN - CABLE TIPO NYY 4X16MM - BAJO PISO ALOJADO EN CAÑERÍA CON PROTECCIÓN MECÁNICA Y REGISTROS DE INSPECCIÓN.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Alimentación eléctrica del TG al puesto de medición - cable tipo NYY 4x16mm - bajo piso alojado en cañería con protección mecánica y registros de inspección.

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.

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

Item 82 SECA MANOS ELECTRICOS EN SANITARIOS, CARCASA METALICA EN ACERO CROMADO CON MOTOR DE 500W.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro, mostrados en los planos

Item 83 LUMINARIA DE EMBUTIR EN CIELORRASO CON PANEL LED CUADRADO COLOR BLANCO DE 41W.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Luminaria de embutir en cielorraso con panel LED cuadrado color blanco de 41w.

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

INTERIOR
<ul style="list-style-type: none">• DE EMBUTIR
41W (Oficinas)
Panel de embutir LED cuadrado, color blanco. Incluye transformador. Temperatura de color: 6.500 K. Flujo luminoso: 3.500 lm. Dimensiones: 59,7x59,7x46. CRI>80. Luz blanca.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Item 84 TIPO PLAFÓN PARA EXTERIOR DE ADOSAR AL TECHO PLANO CON LÁMPARAS DE 2X9W LUZ CÁLIDA.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 71**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro de energía eléctrica mostrados en los planos. Provisión, colocación y puesta en marcha de equipos. Tipo plafón para exterior de adosar al techo plano con lámparas de 2x9w luz cálida. DISEÑO A DEFINIR SEGÚN MUESTRA

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

<ul style="list-style-type: none">• DE ADOSAR

2x9w, Plafón de adosar al techo plano con lámparas de luz cálida.
Luminaria de techo. Tipo plafón para exterior de adosar al techo plano con lámparas de 2x9w luz cálida. Proyector de adosar, vidrio serigrafiado, con equipo electrónico. Cuerpo construido en aluminio inyectado, difusor en cristal esmerilado, junta de cierre siliconada.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Pruebas de puesta en marcha

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Supervisión de Obra:

- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.
- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios, (bandejas porta cables, etc.) situados en puntos críticos o en período de oxidación.
- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes. (fusibles, automáticos, etc.).
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes

Item 85 PUERTA P3 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,70MX2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY LUSTRADO, HERRAJES Y CERRADURAS CROMADAS (VER DETALLE P3).

La carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de detalles, planillas y estas especificaciones que al respecto se impartan. Se destacan muy especialmente las provisiones que deberán tener en cuenta los oferentes, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precio, la estricta selección de piezas, ajustadas a las condiciones que prescriben las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Supervisión de Obra. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc. Las piezas deberán ser elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de grietas, albura o sásmo, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas, redondeadas ligeramente, a fin de matar los filos vivos.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, bien secos, de fibras rectas y de perfecta conformación. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, a excepción de la corrección de las mismas con ayuda de clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma, sin perjudicar la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras.

El Contratista de Obra deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería, que, durante el plazo de garantía, se hubiera alabeado, hinchado o reseado. Se entenderá por alabeo de una pieza de madera, cualquier torcedura que ella experimente. No habrá tolerancia para las torceduras o desuniones. La hinchazón o reseación se establecerá por el juego de las piezas y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.

De acuerdo de cada solicitud, se utilizarán las siguientes especies: Lapacho, Cedro y Petereby. El Contratista considerará en todos los casos la provisión de lapacho y sólo la Supervisión de Obras podrá aprobar la sustitución por las otras dos citadas.

Al acopiar, deberán estar aireadas, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. La Supervisión de Obra realizará las verificaciones y expedirá las constancias correspondientes

Aberturas

Los contramarcos, marcos y las aberturas de madera se labrarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Una vez concluida la colocación de contramarcos y antes de la colocación de las aberturas, se inspeccionarán las hojas, desechando todas aquellas que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

No se aceptarán las piezas cuyo espesor sea inferior o superior en 2mm al prescrito. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y serán uniformes. El Contratista de Obra deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Herrajes

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración, eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todos los herrajes presentarán marca y procedencia, claramente indicadas en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabado cromado. Todas las puertas llevarán topes de goma atornillados al piso, a fin de proteger paredes y mamparas. Las puertas de baño llevarán cerraduras cromadas, con llave de doble tambor. Se instalarán brazos hidráulicos en todas las puertas de baños para el público y para funcionarios. El brazo hidráulico a proveer será de color bronce. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Item 86 PUERTA P4 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,90MX2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY LUSTRADO, HERRAJES Y CERRADURAS CROMADAS (VER DETALLE P3).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 85**.

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

Item 87 PUERTA P5 TIPO PLACA EN MADERA CEDRO, DE 0,80MX2,10M, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCOS MADERA PETEREBY LUSTRADO, HERRAJES Y CERRADURAS CROMADAS (VER DETALLE P3).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 85**.

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

Item 88 PUERTA TIPO PERSIANA DE 1,00X0,70M (EN KITCHENETTE BAJO MESADA) EN MADERA CEDRO, MARCO MADERA LAPACHO, CONTRAMARCO MADERA PETEREBY, TERMINACIÓN LUSTRADO AL NATURAL, HERRAJES, GOLPETE Y TIRADOR EN BRONCE.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 85**.

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

Item 89 PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL - P1 - 1,70 X 2,35 EN CRISTAL TEMPLADO 10 MM, ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE DE 100 X 50 MM, FRENO HIDRÁULICO, MANIJON ESPECIAL, HERRAJES Y CERRADURA CROMADA, ETC. (VER DETALLE P1).

CARPINTERIA DE ALUMINIO

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 aberturas metálicas será, salvo indicación contraria en los planos, de aluminio anodizado color bronce oscuro. 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.

El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Supervisión 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.

VIDRIOS

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista. Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

Tolerancias

- Espesores: no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.
- Dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior, las penetraciones mínimas en las ranuras.
- Secciones transversales: en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio entre abertura y vidrio, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las uniones se rellenarán con silicona.

Defectos

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

- Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.
- Punto Brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
- Punto Fino: Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.
- Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.
- Desvitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
- Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
- Botón transparente: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado ojo, redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.
- Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada estría u onda, transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.
- Hiló: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.
- Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
- Implosión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.
- Marca de rodillo: Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.
- Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
- Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocido o golpe.
- Corte Duro: Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.
- Enchapado: Alabeo de las láminas de vidrio, que deforma la imagen.

Espesores

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos, de un espesor no menor de 6mm. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto de los enumerados con anterioridad, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

En las puertas de acceso principal se utilizarán cristales templados de al menos 10mm de espesor, color bronce. En las aberturas de aluminio, que tengan paños de hasta 1m2 se utilizara vidrio crudo de 6mm de espesor, al igual que en la puerta de acceso de funcionarios.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, bisagras, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el manipuleo de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

Muestras

El Contratista de Obra presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por cada una de los tipos requeridos en obra. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Supervisión de Obra, servirán de contraste para el resto de elementos a colocarse en obra.

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

Item 90 PUERTA DE ACCESO FUNCIONARIOS P2 - 0,80 X 2,35 EN CRISTAL TEMPLADO 10 MM, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, VIDRIOS DE 6MM A PARTIR DE LA CERRADURA, HERRAJES, CERRADURA CROMADA Y UN PAÑO FIJO DE 0,45M. (VER DETALLE P2).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 89**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer una adecuada instalación mostrados en los planos.

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

Item 91 VENTANA - V1 - 1,80MX1,80M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, TRES HOJAS DE PROYECCIÓN Y SEIS HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRONCE DE 6MM, HERRAJES Y CERRADURA EN BRONCE (VER DETALLE V1).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 89**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer una adecuada instalación mostrados en los planos.

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

Item 92 VENTANA - V2 - 0,60MX1,60M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, UNA HOJA DE PROYECCIÓN, VIDRIO CRUDO COLOR BRONCE DE 6MM, HERRAJES Y CERRADURA EN BRONCE. (VER DETALLE V2).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 89**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer una adecuada instalación mostrados en los planos.

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

Item 93 VENTANA - V3 - 1,20MX1,20M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, DOS HOJAS DE PROYECCIÓN Y DOS HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRONCE DE 6MM, HERRAJES Y CERRADURA EN BRONCE (VER DETALLE V3).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 89**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer una adecuada instalación mostrados en los planos.

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

Item 94 VENTANA - V4 - 1,80MX1,20M, ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO COLOR BRONCE, TRES HOJAS DE PROYECCIÓN Y TRES HOJAS FIJAS, VIDRIO CRUDO COLOR BRONCE DE 6MM, HERRAJES Y CERRADURA EN BRONCE (VER DETALLE V4).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 89**. La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer una adecuada instalación mostrados en los planos.

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

Item 95 PINTURA. TRATAMIENTO DE PARED EXTERIOR LADRILLO COMÚN PRENSADO VISTO, LIMPIEZA CON ACIDO MURIÁTICO, LAVADO CON AGUA Y PINTURA CON SILICONA ACUOSA.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. 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, etc.

Preparación de las superficies

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo realizar previamente una limpieza de manchas, oxido, etc., con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado. Con esto se inicia la preparación de todas las obras, según lo que requiera cada, según las respectivas especificaciones. Posteriormente, se procederá a lijar prolijamente y preparar en forma conveniente la superficie, antes de recibir las sucesivas manos de pintura, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Tratamientos de ladrillos a la vista

- Limpieza de ladrillos con lijado y ácido muriático, diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha, espátula y lija fina.
- Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero 1:3.
- Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones.
- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.
- Aplicación de impermeabilizante incoloro de base acrílica con rodillo, brocha o pulverizador. Una mano de penetración y dos manos de cobertura dejando secar entre manos.

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 96 PINTURA DE PARED EXTERIOR REVOCADO CON TRATAMIENTO TEXTURADO Y LÁTEX ACRÍLICO.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. 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, etc.

El Contratista de Obra notificará a la Supervisión de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Supervisión de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de los materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Supervisión de Obra.

• Características de las pinturas

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:

Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.

Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

• Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Supervisión de Obra.

Cal: Para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su capacidad de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con una malla de 400 agujeros por cm².

Aceite de Linaza: No contendrá ningún otro aceite, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en tres días. Con 5% de secantes lo hará en diez horas.

Aguarrás: Se empleará a base de esencia de trementina, o bien vegetal. No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

Masilla: Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la Supervisión de Obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el Contratista de Obra preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

Esmalte Sintético: Dará un acabado brillante o semi brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

Barniz: Será del tipo marino. Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

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.

La preparación de tintas se hará siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Colores y muestras:

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obra entregará muestras a la Dirección de Infraestructura Física para su elección y aprobación. 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 Infraestructura Física.

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.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Supervisión de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, a costo de éste

• Preparación de las superficies

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo realizar previamente una limpieza de manchas, oxido, etc., con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado. Con esto se inicia la preparación de todas las obras, según lo que requiera cada, según las respectivas especificaciones. Posteriormente, se procederá a lijar prolijamente y preparar en forma conveniente la superficie, antes de recibir las sucesivas manos de pintura, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

• Plastecidos y reparaciones:

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Supervisión de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Supervisión 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.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna. Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

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 Supervisión de Obra con la anticipación necesaria.

Protecciones:

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisionarios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso, a juicio de la Supervisión de Obra.

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.

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.

El Contratista de Obra deberá dar noticia escrita a la Supervisión de Obra, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar. Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Supervisión de Obra antes de comenzar la siguiente.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

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 Supervisión 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 Supervisión 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 Supervisión 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, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Aplicar el sellador acrílico para exteriores.
- Aplicar el revestimiento con llana o rodillo sobre el paramento, en tramos pequeños, presionando el revestimiento sobre la pared, dejando un espesor no mayor de 2mm aproximadamente.
- Fratar en forma vertical, horizontal o mixta, según la textura deseada.
- Dejar secar la superficie, de 3 a 5 hs y aplicar una segunda mano, repitiendo los dos procedimientos anteriores, tratando de no superponer los empalmes.
- Aplicar las manos de pintura acrílica que fueran necesarias para su correcto acabado.

Se recomienda realizar paños completos para evitar empalmes. El color será definido por la Dirección de Infraestructura Física 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 el METRO CUADRADO (M2) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 97 PINTURA. TRATAMIENTO DE REVESTIDO DE PIEDRA NATURAL, LIMPIEZA CON ACIDO MURIÁTICO, LAVADO CON AGUA Y PINTURA CON SILICONA ACUOSA.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. 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, etc.

Preparación de las superficies

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo realizar previamente una limpieza de manchas, oxido, etc., con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado. Con esto se inicia la preparación de todas las obras, según lo que requiera cada, según las respectivas especificaciones. Posteriormente, se procederá a lijar prolijamente y preparar en forma conveniente la superficie, antes de recibir las sucesivas manos de pintura, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Tratamientos de paramentos revestidos con piedra

- Limpieza de las piedras con ácido muriático, diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha, espátula y cepillo con cerdas de acero.
- Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero 1:3.
- Lavado con agua, luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones.
- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.
- Aplicación de impermeabilizante incoloro de base acrílica con rodillo, brocha o pulverizador. Una mano de penetración y otra de cobertura dejando secar entre manos.

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 98 PINTURA. DE TECHO PLANO - LOSA DE HªAº - REVOCADO CON PINTURA LÁTEX PVA ACRÍLICO, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ACRÍLICO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 96**.

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 99 PINTURA. PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE ENDUIDO PLÁSTICO PVA, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ACRÍLICO.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 96 y 97**.

Pintura acrílica con enduido plástico previo, para interiores

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de muros.
- Hacer una aplicación de enduido acrílico para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos, con la consiguiente espera, hasta secar la anterior. Una vez secas, hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de pintura acrílica mate.
- Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fueran necesarias para su correcto acabado.

El color será definido por la Dirección de Infraestructura Física 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 el METRO CUADRADO (M2) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 100 PINTURA. DE PARED INTERIOR REVOCADO, TRATAMIENTO PREVIO CON SELLADOR Y PINTURA AL LÁTEX PVA.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 99**.

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 101 PINTURA. DE ABERTURA DE MADERA, LUSTRADO CON SELLADOR DE MADERA EN SEIS MANOS.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 96**.

Se aplicará lustre a toda la carpintería de madera que incluye marcos, contramarcos y puertas. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie eliminando todo rastro de polvo y humedad.
- Preparación de la superficie mediante un lijado con lija N°150.
- Primera mano con barniz con poliuretano mate, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Volver a lijar suavemente.
- Segunda mano con barniz mate puro. Secado de 6 a 24 horas.
- Volver a repetir al menos cinco veces esta operación hasta lograr un buen acabado. 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 el METRO CUADRADO (M2) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 102 MAMPARAS. CERRAMIENTO CON ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, Y REVESTIMIENTO CON PLACAS CARTÓN PRENSADO MELAMINICO - INCLUYE ZÓCALO H=10CM EN CAÑO ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.

Las mamparas serán del tipo y dimensión que figuran en los planos. Las mismas serán de placas de revestimiento melamínico color beige claro o arena, a ser definido por la Dirección de Infraestructura Física. El montador deberá colocar las canalizaciones y cajas necesarias para electricidad e instalaciones especiales que hagan falta, dentro de la estructura o la placa.

La estructura portante será de parantes de aluminio anodizado natural según detalle en planos, fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos, y con tornillos para chapa y remaches entre tubos. En el caso de parantes de sección X se dispondrán tapas corridas de sus cantos del mismo color que la placa. En caso de grandes vanos, se utilizarán elementos de refuerzo.

El perfil inferior será de un perfil H de aluminio, de manera a separar la placa de la humedad del piso. Si se especifican zócalos, los mismos serán corridos y perfectamente encastrados a la estructura. Para la ejecución de las estructuras en perfilería de aluminio se tendrán en cuenta las especificaciones del capítulo Carpintería de Aluminio.

Los diseños propuestos para las estructuras, en cada tramo, serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. El contratista de la Obra presentará muestras de las mamparas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. La muestra deberá incluir la placa con sus elementos de sujeción. Estas muestras serán aprobadas por la Supervisión de Obra.

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 el METRO CUADRADO (M2) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 103 MAMPARAS. COLOCACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE PUERTAS - 0,80MX2,10M - ESTRUCTURA ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, INCLUYE BISAGRAS, HERRAJES ESPECÍFICOS, CERRADURAS CROMADAS-.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 102**.

Las cerraduras serán tubulares con pomo, metalizadas. Las bisagras serán cromadas, con base de asiento especial para insertar en la perfilería de aluminio. Toda la estructura y los accesorios se unirán con tornillos cromados y protegidos para el contacto con el aluminio. No se admitirá el uso de remaches. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

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

Item 104 MAMPARAS. MOSTRADOR DE ATENCIÓN 1,50X0,60M H= 1,10M CON TAPA DE GRANITO NATURAL (VER DETALLE).

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 102**.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha a la Dirección de Infraestructura Física para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Supervisión de Obra ordenará el retiro de los mismos,

aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo, incluyendo todos los accesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener un peso de 100Kg aplicado en el borde. Todas las mesadas llevarán pollera o pechera y zócalo. Esta propuesta será aprobada por la Supervisión de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Supervisión de Obras. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo.

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

Item 105 SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS (PROVISIÓN Y MONTAJE). CANALIZACIÓN - CAÑO PVC -, CONJUNTO DE ELECTRODUCTOS ENTRE EL PANEL CENTRAL Y DETECTORES, SIRENA, ETC.

Los trabajos de Instalaciones Especiales comprenden todo lo relacionado con las señales débiles que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Canalizaciones

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama corrugado en caso de ir aéreas en bandejas portacables, embutidas en mampostería o losa y rígidas de polietileno en caso de ir enterradas bandejas. No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C. Estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Los electroductos conectados a las cajas de conexiones están ubicados en los planos.

Está proyectada y debe ser construida para la fácil instalación de cables y equipos mostrados en los planos, los cuales son: Detector humo/ calor, Alarma audiovisual y pulsador manual, Carteles de Señalización de Emergencia, Luces de Emergencias Autónomas, alarma contra intrusos, Detectores de movimiento, chips de apertura de puertas, central de alarmas con sirena y discado automático.

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

Item 106 SISTEMA DE RED (PROVISIÓN Y MONTAJE). CANALIZACIÓN - CAÑO PVC -, CONJUNTO DE ELECTRODUCTOS, BOCAS Y TOMAS PARA RED DE SISTEMAS HASTA EL RACK.

Los trabajos de SISTEMAS DE RED comprenden todo lo relacionado con las señales débiles que se encuentran expresamente previstos en los planos.

Canalizaciones

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama corrugado en caso de ir aéreas en bandejas portacables, embutidas en mampostería o losa y rígidas de polietileno en caso de ir enterradas bandejas. No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C. Estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Los electroductos conectados a las cajas de conexiones están ubicados en los planos.

Está proyectada y debe ser construida para la fácil instalación de cables y equipos mostrados en los planos, los cuales son: Detector humo/ calor, Alarma audiovisual y pulsador manual, Carteles de Señalización de Emergencia, Luces de Emergencias Autónomas, alarma contra intrusos, Detectores de movimiento, chips de apertura de puertas, central de alarmas con sirena y discado automático.

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

Item 107 AGUA CORRIENTE. ACOMETIDA Y PUESTO DE MEDICIÓN - INCLUYE LLAVE DE PASO GENERAL DE 3/4" TIPO EXCLUSA O MEDIA VUELTA METALICA CROMADA.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 61**.

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

Item 108 AGUA CORRIENTE. CAÑERÍA PVC ROSCABLE DE 3/4".

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

Tubería de PVC rígido roscable (solo para agua fría)

Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido roscable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

Tuberías de PVC roscable

Para el caso que por algún motivo deba usarse este tipo de tubos, se dan estas especificaciones. Normalmente estos tubos son suministrados por el fabricante en barras de 6m. Para la unión de dos tubos, se utiliza una unión sencilla de PVC con rosca.

El proceso de ejecución debe seguirse cuidadosamente y los pasos son los siguientes:

- Se coloca el tubo en la morsa cuidando de no exagerar la presión a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.
- Se corta el tubo en escuadra para evitar que la rosca salga tuerta. Las rebarbas deben ser removidas con raqueta.
- Solamente debe usarse tarraja especial para tubos de PVC. Las que son para metal, tienen filetes que producen una profundidad mayor de corte y debilitan el tubo de PVC.
- Debe verificarse que los filetes estén bien limpios. Se coloca la tarraja en el tubo por el lado de la guía, haciendo una ligera presión con una de las manos, mientras que con la otra se hace girar la herramienta en el sentido de las agujas del reloj.

Se inicia el corte, haciendo girar media vuelta para adelante, retornando un cuarto de vuelta, y así sucesivamente hasta que el tubo quede "relente" a las muescas.

Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión. Para el caso de juntas no desmontables pueden usarse resinas epóxicas. Las conexiones de PVC con rosca no deben ser atarrajadas exageradamente, pues ello puede producir grietas en el material. No es la fuerza de compresión lo que consigue la estanqueidad, sino el material de vedación adecuado, aplicado correctamente.

Nunca deben usarse tubos de PVC con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de PVC. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al PVC. Los accesorios deben ser del tipo RB con refuerzo blindado. Las roscas macho y hembra de las conexiones serán del tipo Whitworth gas, con longitudes y dimensiones de acuerdo a la norma ISO (International Organization for Standardization).

Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura. Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores.

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 lavada de río.
- 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 pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.
- Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares. Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto.

Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Procedimiento

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. 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 (seis) 6 Kgr/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación. Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, 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.

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

Item 109 AGUA CORRIENTE. CAÑERÍA PVC ROSCABLE DE 1/2".

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 108**.

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

Item 110 AGUA CORRIENTE. CANILLA DE PATIO CROMADO DE 1/2" CON PICO MANGUERA - INCLUYE LLAVE DE PASO DE 1/2" CROMADO -.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro 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.

Se ejecutará teniendo en cuenta todas las recomendaciones del **Item 108**.

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

Item 111 DESAGÜE CLOACAL. CAÑO DESAGÜE PVC 100MM.

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 DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

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 sogá (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.

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 el METRO LINEAL (ML) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 112 DESAGÜE CLOACAL. REGISTRO DESAGÜE CLOACAL 0,40MX0,40.

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 el METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 113 DESAGÜE CLOACAL. CÁMARA SÉPTICA 1,00MX2,00MX1,00N SEGÚN PLANOS - INCLUYE EXCAVACIÓN Y ESPARCIDO DE TIERRA -.

Cámara Séptica (incluye caños y conexiones de 100mm) con filtro anaeróbico

Será construido de acuerdo al diseño y su 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 200mm 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.

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

Item 114 POZO CIEGO D=1,50M, PROF.=3,00M SEGÚN PLANOS - INCLUYE EXCAVACIÓN Y ESPARCIDO DE TIERRA -.

El pozo ciego será construido de forma cilíndrica con mampostería de 0,15 de ladrillos comunes rendijas secas verticales. El diámetro externo de la pared será menor 15cm que la excavación y el espacio sobrante será rellenaada c/ triturada Sta. La altura será considerada hasta la altura de la boca del caño del fluido.

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 registro debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización

Item 115 DESAGÜE PLUVIAL. CAÑO DESAGÜE PVC BLANCO DE 100MM.

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada. Todas las tuberías serán dobles de Ø 100mm, de PVC. Para su colocación deberán respetarse escrupulosamente las cotas señaladas en los planos.

Los ramales horizontales bajo la vereda que desaguan sobre la calzada son grupos de caños de Ø100mm, los cuales se protegerán con una envoltura de hormigón. Si esto no fuera posible, se hará una galería de H°A° de sección equivalente.

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 lavada de río.
- 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 rellenaada por encima de la camada de arena citada precedentemente.
- El relleno debe hacerse compactando el suelo con pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.

Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Prueba de la tubería

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 el METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

Item 116 DESAGÜE PLUVIAL. REGISTRO DESAGÜE PLUVIAL 0,40MX0,40M. CON REJILLA METALICA DE VARILLAS DE 8MM.

En pisos exteriores se detallan una serie de rejillas para limpieza que conducen el agua a las calzadas. Los registros serán construidos con paredes de ladrillos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal-arena), sobre una base de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada), de 0,10m de espesor. Irá revocada al fratrás interior y exteriormente con mortero 1:3 con la adición de un hidrófugo.

Las rejillas serán de las dimensiones indicadas en los planos, ubicadas sobre una esquina de los registros con las dimensiones. Las cotas de fondo serán de acuerdo a cada sollicitación.

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

Item 117 INSTALACIONES. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIONES. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PUESTO DE MEDICIÓN - INCLUYE: PILASTRA 60X60X200CM, CAÑO DE BAJADA Y ACCESORIOS DE 3" GALVANIZADA, NICHOS PARA MEDIDOR TRIFÁSICO, TAPA METÁLICA ANDE, CAJA PRESINTABLE CON LLAVE TM DE 3X50AMP., CABLE PARA ACOMETIDA 4X10MM, CABLE DE BAJADA TIPO PRE ENSAMBLADO 4X16MM, JABALINA DE COBRE PARA TIERRA, REGISTRO CON TAPA AL PIE DEL PUESTO DE MEDICIÓN. INCLUYE TRAMITES LEGALES Y PAGO DE TASA DE CONECCIÓN.

Pilastra de ENERGIA ELECTRICA.

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 registrará 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.

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 el GLOBAL (GL) de cableado y pilastra debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item 118 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ACOMETIDA TELEFONICA (CABLE MALLADO, 2 PARES, SUBTERRANEO) HASTA EL TABLERO.

Línea Principal y alimentación subterránea.

Cableado subterráneo con cables mallado 2 pares, incluye excavación, cañerías y protección mecánica.

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 los trabajos que se ejecuten que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el GLOBAL (GL) de cableado y pilastra debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°119 Limpieza final de Obra

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 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.

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 costeadado 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 $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$. (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 someteré 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 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.

$\frac{1}{4}$ 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 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 partes 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 utilizará $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 X_1$ 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 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.- $f'_{ck\ est} > 95\% f'_{ck}$

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 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.- $f'_{ck\ est} > 95\% f'_{ck}$

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 canales 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 verse 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 retirará 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 coqueas 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 alcance 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 σ ;

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 $l_{b, \text{neta}}$ 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° 2

GRUPO N° 1

Construcción de Centro de Acopio y Procesamiento de Arroz en la ciudad de Santa María

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de Medida	Presentacion
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO.	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
2	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO	METROS CUADRADOS	EVENTO
3	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA	METROS CUADRADOS	EVENTO
4	72131601-013	REMOCION DE OBSTACULOS	UNIDAD	EVENTO

5	30191701-001	OBRADOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
6	72103004-001	EXCAVACION DEL TERRENO	Metros cúbicos	EVENTO
7	72131601-003	MURO/CIMIENTO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA	Metros cúbicos	EVENTO
8	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
9	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION	Metros cúbicos	EVENTO
10	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO	METRO LINEAL	EVENTO
11	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
12	72131601-004	VIGA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
13	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M	METRO LINEAL	EVENTO
14	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,30M	METRO LINEAL	EVENTO
15	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN	METROS CUADRADOS	EVENTO
16	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS	METROS CUADRADOS	EVENTO
17	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS	METROS CUADRADOS	EVENTO
18	72131601-005	MAMPOSTERÍA DE ELEVACION CON LADRILLO CONVOCO	METROS CUADRADOS	EVENTO
19	72131601-005	ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS	METRO LINEAL	EVENTO
20	72131601-007	TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA	METROS CUADRADOS	EVENTO
21	72101601-002	CIELORRASO DE MACHIEMBRE CON ARMAZON DE MADERA	METROS CUADRADOS	EVENTO
22	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR	METROS CUADRADOS	EVENTO
23	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM	METROS CUADRADOS	EVENTO
24	72131601-009	PISO DE BALDOSONES DE HORMIGON	METROS CUADRADOS	EVENTO
25	72131601-009	PISO CERAMICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
26	72131601-009	PISO GUARDA OBRA	METROS CUADRADOS	EVENTO
27	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO 12CM	METROS CUADRADOS	EVENTO
28	72131601-004	CORDON DE HORMIGON	METRO LINEAL	EVENTO
29	72101607-005	ZOCALO CERAMICO	METRO LINEAL	EVENTO
30	72101607-002	REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
31	72152402-001	PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,80X2,10M	UNIDAD	EVENTO
32	72152402-001	PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,90X2,10M	UNIDAD	EVENTO
33	72152402-001	PORTON CORREDIZO DE EN CHAPA PLEGADA DE 2,95X2,90M	METROS CUADRADOS	EVENTO
34	72152402-001	VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM	METROS CUADRADOS	EVENTO
35	72152402-001	PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM	METROS CUADRADOS	EVENTO
36	72102304-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO	UNIDAD	EVENTO
37	72102304-006	CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM	METRO LINEAL	EVENTO
38	72102304-006	CAÑO DE DESAGUE CLOACAL EN PVC DE 100MM	METRO LINEAL	EVENTO
39	72102304-006	REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M	UNIDAD	EVENTO
40	72102303-003	CAMARA SEPTICA	UNIDAD	EVENTO
41	72101510-006	POZO ABSORBENTE	UNIDAD	EVENTO
42	72131601-011	ALIMENTACION DE CAÑERÍA DE AGUA CORRIENTE 3/4PULGADA	METRO LINEAL	EVENTO
43	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO	UNIDAD	EVENTO
44	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO	UNIDAD	EVENTO
45	72101603-002	CANAleta DE CHAPA PLEGADA	METRO LINEAL	EVENTO
46	72101603-002	BAJADA DE CHAPA PLEGADA	METRO LINEAL	EVENTO
47	72131601-012	PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR	METROS CUADRADOS	EVENTO
48	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
49	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO

50	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
51	72131601-012	PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO	METRO LINEAL	EVENTO
52	72131601-001	PILAISTRA DE ENERGIA ELECTRICA	UNIDAD	EVENTO
53	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA DESDE LA ACOMETIDA AL TP	METRO LINEAL	EVENTO
54	72131601-001	TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
55	72131601-001	BOCAS DE LUCES	UNIDAD	EVENTO
56	72131601-001	BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL	UNIDAD	EVENTO
57	72131601-001	BOCAS DE TOMACORRIENTE TIPO ESPECIAL	UNIDAD	EVENTO
58	72131601-001	BOCAS DE VENTILADOR DE TECHO	UNIDAD	EVENTO
59	72131601-001	BOCAS DE DUCHA ELECTRICA	UNIDAD	EVENTO
60	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
61	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE INDUSTRIAL CON LÁMPARA TIPO PLATO	UNIDAD	EVENTO
62	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DE ADOSAR A LA PARED PARA INTERIOR	UNIDAD	EVENTO
63	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DE ADOSAR PARA EXTERIOR	UNIDAD	EVENTO
64	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN LAMPARA LED Y PORTA LAMPARA	UNIDAD	EVENTO
65	72131601-001	REGISTRO ELÉCTRICO CON TAPA DE HORMIGÓN 35X35CM	UNIDAD	EVENTO
66	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
67	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO

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 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 (Gl) 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) de RUBRO, debidamente ejecutado y aceptado 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 ejecutado con un topógrafo.

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

ITEM N° 4 REMOCION DE OBSTACULOS.

El Contratista se encargará de hacer remoción de todo obstáculo, que este ubicado en el área de construcción del edificio quedando además a cargo suyo, la eliminación fuera del lugar de obra y la limpieza de la basura en la forma en que se disponga.

Los mismos serán arrancados, vale decir en las zonas edilicias o en sus proximidades no deberá quedar enterrada parte alguna de vegetal que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado 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 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°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 MURO/CIMIENTO 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 intercarse 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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N° 8 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. Las zapatas serán de 1.20x1.20m con espesor de 0.30m con varillas de 12mm en ambas direcciones cada 18cm. asentados sobre un hormigón pobre de espesor 10cm.

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°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 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°10 PILAR DE HORMIGON ARMADO

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de acuerdo a las siguientes medidas. Los pilares de 0.15x0.30m se construirán con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm. Y los pilares de 0.30x0.30m se construirán con 8 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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 rubro, 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. En caso de desnivel en el terreno se construirá el cimientado de piedra bruta colocada, previa nivelación con mampostería de ladrillo común de 0.30m.

Para mamposterías de 0.15m las vigas de fundación serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

Para mamposterías de 0.30m las vigas de fundación serán de 0.30x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 VIGA SUPERIORE DE H°A°

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

Para mamposterías de 0.15m las vigas de fundación serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

Para mamposterías de 0.30m las vigas de fundación serán de 0.30x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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 rubro, 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 fratas, 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°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 ítem N°13.

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°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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°16 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, acufiando 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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°17 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 16.

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 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN CON LADRILLO CONVOCO

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 construirán de acuerdo a lo establecido en el Item 16

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

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 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 rubro, 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 AISI, 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 IMÁGENES

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 puentes 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°21 CIELORRASO DE MACHIEMBRE DE MADERA CON ARMAZÓN DE MADERA

En este capítulo se indican las condiciones generales que deberá cumplir el Contratista de Obra para la ejecución de cielorraso de madera de acuerdo a las indicaciones en los planos y planillas.

En el área del Sanitario y la Sala de Residuos se instalará cielorraso de machiembre como cerramiento horizontal superior.

Será de madera machiembre de pino o similar de buena resistencia y superficie lisa, irán clavados en una estructura de madera y como terminación perimetral llevará una moldura de madera. La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación.

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 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 rasquetado 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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°23 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°24 PISO BALDOSONES DE HORMIGON.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°27 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 Vehicular 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.

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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°28 CORDON DE HORMIGON

El cordón de hormigón a utilizar será prefabricado de 0.10m de espesor, 0.30m de altura y longitud de 0.50m, con aristas rectas, de color uniforme, sin quiebres. No se permitirá el uso de cordones rotos o quebrados.

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por 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°29 ZOCCALO 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°30 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.

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°31 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 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 prescritas, 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°32 PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,90X2,10M

ITEM N°33 PORTON CORREDIZO DE EN CHAPA PLEGADA DE 2,95X2,90M

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) Trabajo 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 trabajo 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 trabajo. La tolerancia en el fresado será la misma que para el molde 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 40x40x2mm 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.

El portón corredizo llevará rieles (superiores o inferiores) y rodillos capaces de soportar la carga y facilitar el deslizamiento.

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°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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°35 PUERTA 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°36 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 DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos. El baño a instalar cuenta con un lavatorio con pedestal, inodoro con cisterna alta y una ducha eléctrica con lavapie.

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 sogá (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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°37 CAÑO DE VENTILACIÓN EN PVC DE 50MM.

Caño de ventilación en PVC de 50mm se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 36.

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°38 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 37.

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°39 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°40 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°41 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 trabajarán 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°42 ALIMENTACION DE CAÑERÍA DE AGUA CORRIENTE 3/4PULGADA.

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 Santa María 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 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 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 procesarse 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° 43 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Ítem 42. 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 lavatorio e inodoro.

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

ITEM N°45 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 canales 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 canales 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°46 BAJADA DE CHAPA PLEGADA

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo desarrollo 33cms. 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°47 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 Números, 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 provisionales, 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°48 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 47.

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 debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°49 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 47.

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°50 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 47.

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°51 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 50.

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°52 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA.

ITEM N°53 ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA 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 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.

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 registrará 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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°54 TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 52. 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.

El rubro incluye la Provisión y colocación de 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 bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52. 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

Claves 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°56 BOCAS DE TOMACORRIENTE NORMAL.

Item N°57 BOCAS DE TOMACORRIENTE TIPO ESPECIAL.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52. Serán del tipo de embutir, referenciamonofásicos 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°58 BOCA DE VENTILADOR DE TECHO

Las bocas de ventilador de techo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52. 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°59 BOCA DE DUCHA ELECTRICA

Las bocas de Ducha eléctrica se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52. 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°60 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) de rubro debidamente instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°61 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN COLGANTE INDUSTRIAL CON LÁMPARA TIPO PLATO.

Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante industrial con lámpara tipo plato. 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 a la Fiscalización y decidir su ubicación final.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación y ventiladores de techo.
- Se deberá presentar a la Fiscalización las muestras de todos los artefactos con sus respectivas lámparas a instalar para su aprobación

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser resistentes y larga duración, los mismos deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

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

Item N°62 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DE ADOSAR A LA PARED PARA INTERIOR.

La provisión y Colocación de Artefactos de iluminación tipo aplique de adosar a la pared para interior con lámpara de bajo consumo se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 61. 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 instalado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°63 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE DE ADOSAR 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 61

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

ITEM N°64 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN LAMPARA LED Y PORTA LAMPARA

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 61. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Portalampara Plafón Piramidal Redondo

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

ITEM N°65 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°66 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 rubro instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°67 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;

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 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.

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 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 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 FYK =4.200 Kg/cm². (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 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:

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 Kg./cm².

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara F_{ck} estimado = X₁ + X₂ - X₃ ³ 0,9 X₁ donde X₁ < X₂ < X₃ 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:

Fck est. igual o mayor que la especificada.

El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck est.

Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

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 contrato 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 verse 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 coqueas 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 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 grupo 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 σ ;
 - 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 σ 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.

LOTE N° 2

GRUPO N° 2

Construcción de Centro Comunitario en la ciudad de Yabebry

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de Medida	Presentacion
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
2	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO	METROS CUADRADOS	EVENTO
3	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA	METROS CUADRADOS	EVENTO
4	30191701-001	OBRADOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
5	72103004-001	EXCAVACION DEL TERRENO	Metros cúbicos	EVENTO
6	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
7	72131601-003	CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLCODA	Metros cúbicos	EVENTO
8	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION	Metros cúbicos	EVENTO
9	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO 15X30CM	METRO LINEAL	EVENTO
10	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO 30X30CM	METRO LINEAL	EVENTO
11	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
12	72131601-004	VIGA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO	Metros cúbicos	EVENTO
13	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M	METRO LINEAL	EVENTO
14	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,30M	METRO LINEAL	EVENTO
15	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN	METROS CUADRADOS	EVENTO
16	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 015M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS	METROS CUADRADOS	EVENTO
17	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS	METROS CUADRADOS	EVENTO
18	72131601-005	PILAR DE LADRILLO COMUN DE 0,30X0,30M A REVOCAR	METRO LINEAL	EVENTO
19	72131601-005	ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS	METRO LINEAL	EVENTO

20	72131601-007	TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA, INCLUYE CENEFA	METROS CUADRADOS	EVENTO
21	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR	METROS CUADRADOS	EVENTO
22	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM	METROS CUADRADOS	EVENTO
23	72131601-009	PISO CERAMICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
24	72131601-009	PISO GUARDA OBRA	METROS CUADRADOS	EVENTO
25	72131601-009	PISO BALDOSONES DE HORMIGON	METROS CUADRADOS	EVENTO
26	72101607-005	ZOCALO CERAMICO	METRO LINEAL	EVENTO
27	72101607-002	REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
28	72101607-002	REVESTIMIENTO SIMIL MADERA	METROS CUADRADOS	EVENTO
29	72131601-011	DIVISORIAS DE GRANITO PARA MINGUITORIOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
30	72152402-001	PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,80X210M	UNIDAD	EVENTO
31	72152402-001	PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M	UNIDAD	EVENTO
32	72152402-001	PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 085X160M	UNIDAD	EVENTO
33	72152402-001	PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,90X210M	UNIDAD	EVENTO
34	72152402-001	PUERTA CORREDIZA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM Y PANOS FIJOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
35	72152402-001	VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM	METROS CUADRADOS	EVENTO
36	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL BAÑO FEMENINO	UNIDAD	EVENTO
37	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL BAÑO MINUSVALIDOS	UNIDAD	EVENTO
38	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL BAÑO MASCULINO	UNIDAD	EVENTO
39	72101510-006	CANO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM	METRO LINEAL	EVENTO
40	72101510-006	CANO DE DESAGUE CLOACAL EN PVC DE 100MM	METRO LINEAL	EVENTO
41	72101510-006	REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M	UNIDAD	EVENTO
42	72102303-003	CAMARA SEPTICA	UNIDAD	EVENTO
43	72131601-011	POZO ABSORBENTE	UNIDAD	EVENTO
44	72131601-011	ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE 1PULGADA	METRO LINEAL	EVENTO
45	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO DAMAS	UNIDAD	EVENTO
46	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO MINUSVALIDOS	UNIDAD	EVENTO
47	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO CABALLEROS	UNIDAD	EVENTO
48	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO DAMAS	UNIDAD	EVENTO
49	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUVALIDOS	UNIDAD	EVENTO
50	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO CABALLEROS	UNIDAD	EVENTO
51	72101603-002	CANAleta DE CHAPA PLEGADA	METRO LINEAL	EVENTO
52	72101603-002	BAJADA DE CHAPA PLEGADA	METRO LINEAL	EVENTO
53	72131601-012	PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR	METROS CUADRADOS	EVENTO
54	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA CON BARNIZ SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
55	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
56	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO	METROS CUADRADOS	EVENTO
57	72131601-012	PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO	METRO LINEAL	EVENTO
58	72131601-001	PILAstra DE ENERGIA ELECTRICA	UNIDAD	EVENTO
59	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO	METRO LINEAL	EVENTO
60	72131601-001	TABLERO ELECTRICO	UNIDAD	EVENTO
61	72131601-001	BOCA DE LUCES	UNIDAD	EVENTO
62	72131601-001	BOCA DE TOMACORRIENTES COMUNES Y ESPECIALES	UNIDAD	EVENTO
63	72131601-001	BOCA DE VENTILADOR DE TECHO	UNIDAD	EVENTO
64	72131601-001	BOCA DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD	EVENTO

65	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA LUCES EXTERIORES	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
66	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION COLGANTE TIPO PLATO	UNIDAD	EVENTO
67	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR PARA INTERIOR	UNIDAD	EVENTO
68	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR PARA EXTERIOR IP66 - CENEFA	UNIDAD	EVENTO
69	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR	UNIDAD	EVENTO
70	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION DE ADOSAR TIPO APLIQUE CON LAMPARA LED PARA INTERIOR	UNIDAD	EVENTO
71	72131601-001	REGISTRO ELECTRICO	UNIDAD	EVENTO
72	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UNIDAD	EVENTO
73	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO

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 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 (Gl) 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 fillos 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 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.

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. Las zapatas serán de 1.20x1.20m con espesor de 0.30m con varillas de 12mm en ambas direcciones cada 18cm. asentados sobre un hormigón pobre de espesor 10cm.

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.

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 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. Los pilares de 0.15x0.30m se construirán con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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°10 PILAR DE HORMIGON ARMADO 30X30CM.

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. Los pilares de 0.30x0.30m se

construirán con 8 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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°11 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. En caso de desnivel en el terreno se construirá el cimientado de piedra bruta colocada.

Para mamposterías de 0.15m las vigas de fundación serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

Para mamposterías de 0.30m las vigas de fundación serán de 0.30x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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°

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

Para mamposterías de 0.15m las vigas de fundación serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

Para mamposterías de 0.30m las vigas de fundación serán de 0.30x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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 frátas, 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°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 ítem N°13.

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°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 rubro debidamente ejecutado y aceptado 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, se 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 trabajarán 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, acuíando 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°17 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 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°18 PILAR DE LADRILLO COMÚN DE 0.30X0.30M 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 16.

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°19 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°20 TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. INCLUYE CENEFA 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 perverse 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 las provisión y colocación de cenefas y babetas necesarias para cubrir el techo con chapas resistentes, sin deformaciones.

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 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 rasquetado 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 revocos de pilares y vigas que coinciden con los muros; y de los pilares sueltos en la fachada principal 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado 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 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. En el plano de solados se indica el tipo de piso cerámico a colocar en cada área.

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 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°25 PISO BALDOSONES DE HORMIGON.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°26 ZOCCALO 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado 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 vitreos, 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.

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°28 REVESTIMIENTO SIMIL MADERA

El revestimiento de pilares y mamposterías con revestimiento simil piedra se construirán de acuerdo a lo establecido en el Ítem N°27 con cerámicos simil piedras previa aprobación de la fiscalización.

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°29 DIVISORIAS DE GRANITO PARA 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°30 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 0,80X210M.

ITEM N°31 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M.

ITEM N°32 PUERTA PLACA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 085X160M.

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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°33 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°34 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 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 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°35 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 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°36 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO FEMENINO.

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 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°37 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 36. 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°38 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑO MASCULINO.

La Instalación de Desagüe Cloacal en Baño masculino se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 36. 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°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 36.

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 36 y 39.

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 0.60X0.60M.

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°42 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°43 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°44 ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE 1 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 la Ciudad de Yabebry que se encuentra en el costado de la Calle que pasa enfrente al terreno.

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 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° 45 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO DAMAS

La instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el ítem 44. 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°46 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO MINUSVALIDOS.

La instalación de cañerías de agua corriente en el baño Minusválidos se construirá de acuerdo a lo establecido en el ítem 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 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°47 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑO CABALLEROS.

La instalación de cañerías de agua corriente en el baño Caballeros se construirá de acuerdo a lo establecido en el ítem 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 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°48 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.

Lavatorio mediano 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 4.00 x 0.80 m sobre la mesada con lavamanos.

Un 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°49 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.

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

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°50 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.

Lavatorio mediano 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 boquilla para cada lavatorio.

Se colocará un espejo Tipo Float 2.00 x 0.80 m sobre el lavatorio.

Un 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.

Dos mingitorios serán 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°51 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°52 BAJADA DE CHAPA PLEGADA.

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 51.

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°53 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 Números, 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 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°54 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 53.

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°55 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 53.

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°56 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 53.

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°57 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 53.

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°58 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA.

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 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 comprobaren 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:

- Constatación de la continuidad de la cañería.
- Prueba de aislamiento de los conductores entre sí y contra tierra.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra en el medidor - tablero general.
- Prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas, una vez colocados los portalámparas de iluminación y demás instalaciones especiales.
- 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.
- Para efectuar las pruebas antes mencionadas, el Contratista se registrará por las siguientes Normas:
 - 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.
 - 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.
 - Se utilizará como electrodo un sistema eléctricamente continuo enterrado. Puede ser único siempre que con ello se obtenga la resistencia de contacto indicada anteriormente.
 - 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.
 - 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°59 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREEMSAMBLADO.

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 de 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°60 TABLERO ELECTRICO.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 58. 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°61 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 58. 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.

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°62 BOCAS DE TOMACORRIENTE COMUNES Y ESPECIALES.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 58. 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°63 BOCA DE VENTILADOR DE TECHO

ITEM N°64 BOCA DE AIRE ACONDICIONADO

Las bocas de Aire Acondicionado se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 58. 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°65 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°66 ARTEFACTO DE ILUMINACION COLGANTE TIPO PLATO.

Provisión y colocación de Artefactos de iluminación tipo colgante con lámpara 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.
- 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 rubro debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°67 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR PARA INTERIOR

La provisión y colocación de Artefactos de iluminación tipo reflector para interior se instalará en el Salón Multiuso y se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem N°65

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

ITEM N°68 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR PARA EXTERIOR IP66 - CENEFA

La provisión y colocación de Artefactos de iluminación tipo exterior IP66 se instalar en la fachada principal para alumbrar la cenefa y se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 65.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por unidad (un) de rubro debidamente instalado y aceptada por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°69 ARTEFACTO DE ILUMINACION DE ADOSAR TIPO APLIQUE DECORATIVO PARA EXTERIOR.

La provisión y colocación de Artefactos de iluminación de adosar tipo aplique decorativo para exterior se instalarán en las fachadas de Edificio y se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 65.

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

ITEM N°70 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 interior se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 65. Serán artefactos con doble lámpara.

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 instalado y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°71 REGISTRO ELÉCTRICO

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°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 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;

a- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H²A° 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 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.

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 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 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 cascos 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 cascos 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 cascode 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 FYK =4.200 Kg/cm². (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 registrá 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 sancionada 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, finalmente 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 rotura 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 utilizará F_{ck} 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 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 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 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 retirará 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 coqueas 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 sumarán 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 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 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:

$l_s = \alpha \cdot l_{b, neta}$

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° 3

GRUPO N° 1

Mejoramiento de Espacio Público en el barrio Lourdes la Ciudad de Santa María

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de Medida
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO	UNIDAD
2	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO.BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
3	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
4	30191701-001	OBRADOR	UNIDAD
5	72103004-001	EXCAVACION DEL TERRENO. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
6	72131601-003	CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
7	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
8	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
9	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
10	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS

11	72131601-005	ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
12	72101607-002	REVESTIMIENTO DE PAREDES CON LADRILLO COMÚN PRENSADO COLORADO Y QUEMADOS. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
13	72131601-007	TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
14	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
15	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
16	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m.. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
17	72131601-009	PISO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
18	72101607-002	REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS ALTURA: 1,80M. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
19	72152402-001	PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
20	72152402-001	VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
21	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
22	72101510-006	CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
23	72101510-006	CAÑO DE DESAGUE CLOACAL EN PVC DE 100MM. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
24	72101510-006	REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
25	72102303-003	CAMARA SEPTICA. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
26	72131601-011	POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
27	72131601-011	ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE . BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
28	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
29	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
30	72101603-002	CANAleta DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
31	72101603-002	CANAleta DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
32	72131601-012	PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
33	72131601-012	TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
34	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
35	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
36	72131601-012	PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
37	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD MEDIDA GLOB/
38	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO.	METROS CUADRADOS
39	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.	UNIDAD MEDIDA GLOB/
40	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE.	METROS CUADRADOS
41	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION.	Metros cúbicos
42	72131601-004	CORDON DE HORMIGON SIMPLE DE 0,10X0,30X0,50M	METRO LINEAL
43	72131601-009	PISO PAVERS 20X10X6CM PARA EXTERIOR.	METROS CUADRADOS
44	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m.	METROS CUADRADOS
45	72131601-009	PISO DE CANTO RODADO SUELTO	METROS CUADRADOS
46	72131601-001	REPARACIÓN DE PISO Y BANCOS DE MATERIAL EXISTENTES	METROS CUADRADOS
47	72131601-012	PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA	METRO LINEAL
48	72131601-001	PILAstra DE ENERGIA ELECTRICA	UNIDAD
49	72131601-001	PILAR PARA UBICACIÓN DE TP METALICO DE EMBUTIR PARA EXTERIOR	UNIDAD
50	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DE ARTEFACTOS ELECTRICOS.	METRO LINEAL
51	72131601-001	TABlero PRINCIPAL CON SUS RESPECTIVAS LLAVES, INCLUYE ALIMENTACION DESDE RED PRINCIPAL	UNIDAD
52	72131601-001	RETIRO SIN RECUPERACIÓN DE POSTES DE HORMIGON EXISTENTES	UNIDAD MEDIDA GLOB/
53	72131601-001	RETIRO Y REUBICACION DE CAÑOS - FAROLES EXISTENTES	UNIDAD
54	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL EN PEDESTAL EXISTENTE INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.	UNIDAD
55	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.	UNIDAD

56	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X100W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN	UNIDAD
57	72131601-001	CINTA LED PARA BANCOS DE MATERIAL	UNIDAD
58	72131601-001	BOCA DE LUCES. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
59	72131601-001	BOCA DE TOMA UNIVERSAL PARA EXTERIOR	UNIDAD
60	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE DECORATICO PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
61	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE DECORATICO PARA INTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
62	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR	UNIDAD MEDIDA GLOB/
63	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UNIDAD MEDIDA GLOB/
64	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM.	UNIDAD
65	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM.	UNIDAD
66	72131601-012	MARCACION DE LINEAS EN CANCHA DE FUTBOL Y DE VOLLEY	UNIDAD MEDIDA GLOB/
67	72131601-001	ARCOS DE FUTBOL, EL PAR INCLUYE RED	UNIDAD
68	72131601-001	POSTES DE VOLLEY, EL PAR INCLUYE RED	UNIDAD
69	72131601-001	BANCOS DE MATERIAL.	METRO LINEAL
70	72131601-001	BANCOS DE HORMIGON ARMADO.	UNIDAD
71	72131601-001	BANCOS DE HORMIGON ARMADO DOBLE.	UNIDAD
72	72131601-001	MESA DE AJEDREZ	UNIDAD
73	82101502-002	CARTELERIA FIJA EN AREA JUEGOS	UNIDAD
74	70111713-9997	BASUREROS.	UNIDAD
75	70111703-001	JARDINERÍA	UNIDAD MEDIDA GLOB/
76	70111703-001	PASTO EN PANES	METROS CUADRADOS
77	72131601-001	RETIRO, REUBICACION Y REPARACION DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES	UNIDAD MEDIDA GLOB/
78	72131601-001	JUEGOS INFANTILES SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. AREA JUEGOS	UNIDAD
79	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.	UNIDAD MEDIDA GLOB/

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 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

E S P E C I F I C A C I O N E S T É C N I C A S D E L O S R U B R O S .

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 (Gl) 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 ejecutado 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 y 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. 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 (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. BAÑOS PÚBLICOS

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. BAÑOS PÚBLICOS

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 intercarse 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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°7 RELLENO Y COMPACTACIÓN. BAÑOS PÚBLICOS

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 efectuó 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 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.15M. BAÑOS PÚBLICOS

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 fratas, 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°9 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. BAÑOS PÚBLICOS

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°10 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 trabajarán 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, acuiando 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°11 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°12 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 Ítem 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°13 TECHO DE CHAPA 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 - 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 reverse 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 de Chapa de acero galvanizado en caliente prepintado trapezoidal - calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal.

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°14 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 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 rasquetado 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.

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 fratas 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°15 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°16 PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. BAÑOS PUBLICOS

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

En frente a los baños se construirá un piso de 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.

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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°17 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°18 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 vitreos, 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°19 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 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 prolizas 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°20 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°21 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. 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. El baño a instalar cuenta con un lavatorio con pedestal y inodoro con cisterna alta en cada uno.

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 sogá (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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°22 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 "V" 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°23 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 22.

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°24 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 alisándolos 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°25 CÁMARA SÉPTICA. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°26 POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°27 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 Santa María de Fe.

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 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 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° 28 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Ítem 27. 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°29 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. 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.

Lavatorio con pedestal 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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°30 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°31 CANALETA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS

La bajada de chapa plegada construirá de acuerdo a lo establecido en el ítem 30.

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°32 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 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 in situ 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°33 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°34 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 32.

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°35 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 32.

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°36 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 32.

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°37 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.

ITEM N°38 LIMPIEZA DE TERRENO.

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°39 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.

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°40 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE

En el espacio verde existe un piso caminero el cual deberá ser demolido para la construcción de nuevos pisos de acuerdo a lo detallado en los planos, 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°41 RELLENO Y COMPACTACION.

La marcación y replanteo de obra 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°42 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M

El cordón de hormigón a utilizar será prefabricado de 0.10m de espesor, 0.30m de altura y longitud de 0.50m, con aristas rectas, de color uniforme, sin quiebres. No se permitirá el uso de cordones rotos o quebrados.

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

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°43 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR.

Las veredas y pisos, se realizarán con adoquines de hormigón tipo Paver conformando un solado articulado, color gris, con las medidas adecuadas y siguiendo el procedimiento constructivo establecido para este tipo de elementos constructivos.

Espesor: Para veredas y pisos se adopta adoquines de 6 cm de espesor y de 10x20cm, con certificado otorgado por el fabricante para vías de tránsito medio. Antes de la provisión el Contratista deberá dar los certificados para aprobación de la Fiscalización. Los mismos deberán basarse en estudios de resistencia certificados.

La superficie adoquinada debe adaptarse a las pendientes longitudinales y transversales de cada caso, evitando la acumulación de agua en forma absoluta.

Se realizará un corto tramo de muestra (20 a 30 metros) y se corregirán los defectos que surjan hasta la plena satisfacción de estas especificaciones e indicaciones de la Fiscalización. Una vez aprobado por parte de la Fiscalización el método de construcción y el acabado final de cada componente de estas obras, sólo entonces se podrá proseguir en la ejecución de las obras debiendo conseguir calidades iguales o superiores a la de la muestra, respetando las observaciones que la Fiscalización pudiera transmitir.

La superficie adoquinada debe formar una suave bóveda, de tal manera que las cargas verticales y horizontales sean transmitidas hacia los bordes de confinamiento laterales. Ésta forma de bóveda permitirá el escurrimiento y drenaje del agua.

CALIDAD DE LOS ADOQUINES PAVERS

Los adoquines de hormigón Pavers formarán la superficie del pavimento, por lo cual serán de buena calidad para que soporten el tránsito de las personas y animales y tendrán una buena apariencia por ser la parte visible del pavimento.

La calidad de los adoquines tendrá las siguientes características:

Dimensiones: El tamaño y la forma de los adoquines serán lo más uniformes posibles, para que traben unos contra otros y la superficie final sea plana. La diferencia máxima en las dimensiones con respecto a las dadas por el productor, no será de más de 2 mm para el largo y ancho y de 3 mm para el espesor (ya que éste se compensará con la capa de arena gruesa sobre la cual éstos apoyan).

Superficies: Las superficies de los adoquines será de color uniforme, pareja, sin fisuras, huecos, descascamientos o materiales extraños. No se aceptarán adoquines con deterioros en su superficie o que no presenten una superficie lisa, nivelada y sana.

Aristas y esquinas: Los bordes o aristas serán agudos, sin desbordamientos o salientes y no tendrán rebabas horizontales (en la cara inferior), ni verticales (en la cara superior del adoquín). Éste mismo requisito se deberá cumplir para las esquinas y para el bisel.

Resistencia: La resistencia de los adoquines necesita ser mayor para soportar la abrasión y desgaste debido al tránsito de personas y animales. El desgaste ocasionado por el tránsito peatonal generalmente es considerable, por lo tanto, no deben utilizarse adoquines de segunda mano para áreas peatonales.

La sección tipo de un área pavimentada con adoquines está compuesta por las siguientes capas:

- Sub-rasante: terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar un CBR 10% o mayor, si con el suelo original no se puede alcanzar, se deberá mejorar en un espesor de 10 cm hasta alcanzar ese CBR.
- Base: Principal elemento portante de la estructura, realizado con material granular de mínimo 10 cm de espesor y compactado. CBR igual o mayor a 60%.
- Capa de Nivelación: Base de apoyo (cama de arena) para los adoquines Pavers, destinada a absorber diferencias de manera que éstos una vez compactados formen una superficie homogénea.
- Adoquines Pavers: Elementos prefabricados de hormigón, correctamente trabados, sellados con arena fina y compactados.

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°44 PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m.

El piso de hormigón armado de espesor: 0.07m se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 16.

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°45 PISO DE CANTO RODADO SUELTO.

En los lugares indicados en el plano se procederá a la limpieza del terreno, retirando todo el pasto existente, luego se procederá a colocar una tela geotextil que no permita el crecimiento de vegetación, pero permita el escurrimiento del agua. Para enmarcar el perímetro del área se colocarán bordes plásticos. Luego se procederá a esparcir el canto rodado sobre la superficie. Antes de colocar el piso de canto rodado deben estar colocados los asientos.

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 REPARACION DE PISO Y BANCOS DE MATERIAL EXISTENTES.

En lugar existe piso y bancos de material, los cuales no serán demolidos y se encuentra detallado en los planos. Los mismos deberán ser reparados. La reparación consiste en retirar toda vegetación que haya crecido en el piso o en las juntas, reparación de las áreas con fisuras y/o hundimientos, con el mismo material del piso existente. Las mamposterías de nivelación deberán ser revocadas, los bancos acondicionados para que se puedan usar y todo otro trabajo necesario para que los pisos y bancos se encuentren en buenas 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°47 PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA.

Asegúrese que la superficie esté completamente limpia y seca, libre de polvo, aceite, grasa y otros contaminantes. De no ser así, debe utilizarse algún solvente, agua y jabón, desengrasantes industriales u otro material adecuado dependiendo del grado de contaminación.

Si hay presencia de hongo y moho, estos deben eliminarse lavando y removiendo con solución de 2 partes de cloro y 1 parte de agua.

Sobre superficies muy porosas de concreto y asfalto, primero aplique con una brocha o rodillo una mano de Sellador Antialcalino Transparente, con el objetivo de desairear los poros del sustrato y no comprometer el desempeño de la capa de acabado.

Con una brocha o rodillo, aplique la pintura para cancha 100% acrílico, el color deberá ser aprobado por la Fiscalización. Dejar secar y aplique una segunda mano de pintura. Deje secar al menos 48 horas para transitar sobre el 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°48 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA

ITEM N°49 PILAR PARA UBICACIÓN DE TP METALICO DE EMBUTIR PARA EXTERIOR.

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 "Leitsatze für die Berechnung der KurzchluBStrome"
- 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 registrará 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.

El Espacio público del Barrio Lourdes cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía 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 la Línea de alimentación de la ANDE se realizará la acometida con una Pilastra de material de acuerdo a lo establecido en los planos y en el reglamento de la ANDE, de ahí se alimentará al Tablero principal que se encontrará en las proximidades en una pilastra de 0.45x0.45m similar a la de ANDE y de ahí se alimentará a los artefactos 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°50 ALIMENTACION ELECTRICA TRIFASICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DE ARTEFACTOS ELECTRICOS.

La alimentación eléctrica subterránea con cable NYY y protección eléctrica mecánica de artefactos eléctricos desde el TP hasta los artefactos se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem N° 48.

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 TABLERO PRINCIPAL CON SUS RESPECTIVAS LLAVES, INCLUYE ALIMENTACIÓN DESDE LA RED PRINCIPAL.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 48. 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 será en una pilastra a construir 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°52 RETIRO SIN RECUPERACIÓN DE POSTES DE HORMIGON EXISTENTES

En el predio existen postes de H°A° con que deberán retirados sin recuperación. El Contratista tendrá especial cuidado de no dañar alguna instalación, construcción y/o estructura existente en las proximidades.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°53 RETIRO Y REUBICACION DE CAÑOS - FAROLES EXISTENTES

En el predio existen farolas instaladas en caños metálicos con instalaciones eléctricas en mal estado, las cuales deberán ser retiradas, y reubicadas de acuerdo al nuevo proyecto de Instalación eléctrica de Farolas nuevas a instalar.

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

ITEM N°54 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL EN PEDESTAL EXISTENTE INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.

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 artefacto será colocado en caños existentes que deberán ser ubicados de acuerdo a lo detallado en los planos.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación 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
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°55 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.

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 pedestal a proveer e instalar será de caño similar al existente.
- El rubro incluye la fundación del artefacto a instalar, asegurando correctamente el pedestal a la base de hormigón a construir.

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. 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°56 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X100W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN.

La Contratista proveerá e instalará artefactos de iluminación tipo reflector de 2x100Watts en los lugares indicados en los planos y serán instalados en postes de hormigón 9/150 tipo ANDE, longitud 9.00m y resistencia al hormigón M150, armadura interna, el recubrimiento de concreto sobre la armadura, el tipo de acabado y las garantías de calidad y vida útil, según lo especificado en la norma NTP 339.027 y en las especificaciones técnicas de la ANDE. La fundación será con hormigón en un diámetro mínimo de 0.30m.

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

ITEM N°57 CINTA LED PARA BANCOS DE MATERIAL

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. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

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.

ITEM N°58 BOCA DE LUCES. BAÑOS PUBLICOS.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Ítem 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:

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.

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°59 BOCAS DE TOMA UNIVERSAL PARA EXTERIOR.

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. Llevarán tapas ya que estarán en la intemperie.

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 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 54.

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 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE DECORATIVO 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 54.

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°62 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°63 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°64 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM

ITEM N°65 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m y 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"4".

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

ITEM N°66 MARCACION DE LINEAS EN CANCHA DE FUTBOL Y DE VOLLEY

La Contratista deberá realizar la marcación de las líneas reglamentarias de ambos deportes en su cancha correspondiente, presentando con anticipación el detalle de las medidas de las líneas y con el material adecuado a colocar en el pasto. La marcación se realizará en dos canchas de Volley y una cancha de Futbol de 20x40m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°67 ARCOS DE FUTBOL, EL PAR INCLUYE RED

La Contratista deberá proveer dos arcos de fútbol en caño negro de 3 pulgadas de 4.50x2.00m, terminación con anti óxido y pintura sintética color blanco. Cada arco llevará red de nylon de 10x10cm y 2mm.

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

ITEM N°68 POSTES DE VOLLEY, EL PAR INCLUYE RED

La Contratista deberá proveer dos caños quita y pone para Volley con su respectiva base fundada en Hormigón. El material será caño negro de 3 pulgadas y 2.00m de altura con terminación anti óxido y pintura sintética color blanco. Cada arco llevará red de nylon de 10x10cm y 2mm.

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

ITEM N°69 BANCOS DE MATERIAL.

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°70 BANCOS DE HORMIGON ARMADO.

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°71 BANCOS DE HORMIGON ARMADO DOBLE

La Contratista proveerá Bancos de HªA° doble tipo sofá en Hormigón armado de formas curvas y delgado hormigón, pero resistente, con fina terminación y superficie lisa. Medidas de 0.89 de alto, 0.90 de ancho y 1.03 de profundidad lo que permite que dos personas estén sentadas. Peso aprox. 225Kg.

Los mismos serán instalados en los lugares detallados en los planos sobre un piso de canto rodado.

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°72 MESA DE AJEDREZ

La Contratista proveerá mesas de ajedrez en Hª premoldeado con dos bancos de HªA° con diseño de cuadrille en la superficie de la mesa en relieve para jugar ajedrez o damas. de formas rectas y resistente, con fina terminación y superficie lisa.

Medidas de 0.70x0.80m espesor de 0.10m con bancos de 0.45x0.45m. Peso aprox. 458Kg.

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°73 CARTELERIA FIJA EN 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.

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°74 BASUREROS.

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 basurero deberá ser giratorio. 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.

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

ITEM N°75 JARDINERIA.

La Contratista deberá proveer plantas ornamentales y piedras decorativas en los lugares indicados por la fiscalización, en el área del pasto de la plaza.

En la pista central deberán plantar plantas de jazmín paraguay aromáticas en los cancheros.

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 global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°76 PASTO EN PANES

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°77 RETIRO, REUBICACION Y REPARACIÓN DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES

La Contratista procederá a reubicar los juegos infantiles existentes en el espacio público, antes de su reubicación se realizará una verificación de cada parte componente del juego y toda parte o componente del juego que se encuentre en mal estado deberá ser reparado o en su defecto cambiado por uno nuevo.

Los trabajos incluye la pintura de los juegos con esmalte sintético.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°78 JUEGOS INFANTILES SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. AREA JUEGOS

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará 2 Torre MP H1200MM, 2 Cobertura china MP,1 Escalera de 5 peldaños H1200MM, 1Hamaca anexa a torre con tubo de acero MP, 1 Pasarela recta L2000MM MP,1 Escalada de cuerdas H1200MM, 2 Guardaespaldas de cierre,1 Barandilla VD escalera de 5 peldaños MP,1 Tobogán recto H1200MM,1 Portal de seguridad tipo arco MP,1 Conjunto de asientos ROT,1 Par toma la mano MP,1 Puntero de sección de salida 1 - Flange MP,1 Curva sin ajuste 90°,1 Curva con ajuste 90°

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°79 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;

- a- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^aA° 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 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.

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/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 FYK =4.200 Kg/cm². (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 sancionada 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:

- 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 rotura 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 utilizará F_{ck} estimado $= X_1 + X_2 - X_3^3 \cdot 0.9 X_1$ 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 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} 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. $< 0.9 F'_{ck}$ 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 contrato 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 verse 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 retirará 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 coqueas 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 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:

- 10 σ ;
- 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 σ 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 arriostamiento 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 N° 1

Mejoramiento de Espacio Público en la Plaza Teniente Pedro Brusquetti de la ciudad de San Ignacio

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO
2	30191701-001	OBRADOR
3	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO.BAÑOS PUBLICOS
4	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. BAÑOS PUBLICOS
5	72103004-001	EXCAVACION DEL TERRENO. BAÑOS PUBLICOS
6	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. BAÑOS PUBLICOS
7	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. BAÑOS PUBLICOS

8	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO. BAÑOS PUBLICOS
9	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO. BAÑOS PUBLICOS
10	72131601-004	VIGAS SUPERIORES DE HORMIGON ARMADO. BAÑOS PUBLICOS
11	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M. BAÑOS PUBLICOS
12	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,30M. BAÑOS PUBLICOS
13	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. BAÑOS PUBLICOS
14	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. BAÑOS PUBLICOS
15	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. BAÑOS PUBLICOS
16	72131601-005	ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS. BAÑOS PUBLICOS
17	72101607-002	REVESTIMIENTO DE PAREDES CON LADRILLO COMÚN PRENSADO COLORADO Y QUEMADOS. BAÑOS PUBLICOS
18	72131601-007	TECHO DE CHAPA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. BAÑOS PUBLICOS
19	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS
20	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. BAÑOS PUBLICOS
21	72131601-009	PISO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS
22	30131704-007	ZOCALO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS
23	72101607-002	REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS ALTURA: 1,80M. BAÑOS PUBLICOS
24	72102508-999	MESADA DE GRANITO. BAÑOS PUBLICOS
25	72152402-001	PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M. BAÑOS PUBLICOS
26	72152402-001	VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM. BAÑOS PUBLICOS
27	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS
28	72101510-006	CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM. BAÑOS PUBLICOS
29	72101510-006	CAÑO DE DESAGUE CLOACAL EN PVC DE 100MM. BAÑOS PUBLICOS
30	72101510-006	REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. BAÑOS PUBLICOS
31	72101510-006	CAMARA SEPTICA.BAÑOS PUBLICOS
32	72101510-006	POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS
33	72131601-011	ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE . BAÑOS PUBLICOS
34	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS
35	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS
36	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUSVALIDOS. BAÑOS PUBLICOS
37	72101603-002	CANAleta DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS
38	72101603-002	BAJADA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS
39	72131601-012	PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS
40	72131601-012	TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS
41	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS
42	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS
43	72131601-012	PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS
44	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL PUESTO DE ALIMENTACION PRINCIPAL AL TP Y TS. BAÑOS
45	72131601-001	TABLERO SECCIONAL. BAÑOS PUBLICOS
46	72131601-001	BOCA DE LUCES. BAÑOS PUBLICOS
47	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO COLGANTE CON LAMPARA TIPO PLATO LED. BAÑOS PUBLICOS
48	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO APLIQUE DECORATICO PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS
49	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS
50	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. BAÑOS PUBLICOS
51	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS
52	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. BAÑOS PUBLICOS

53	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS. BAÑOS PUBLICOS
54	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. VEREDA
55	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. VEREDA
56	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. VEREDA
57	72131601-009	PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. VEREDA
58	72131601-009	LINEA DE ADOQUIN TACTIL AMARILLO PARA LINEA DE VEREDAS, INCLUYE CAMA DE ARENA. VEREDA
59	72131601-004	CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M. VEREDA
60	72131601-9984	RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA MINUSVÁLICOS. VEREDA
61	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. AREA JUEGOS
62	72131601-001	JUEGOS INFANTILES SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. AREA JUEGOS
63	72131601-001	HAMACA MAMÁ Y BEBE. AREA JUEGOS
64	72131601-001	COLUMPIO PARA SILLA DE RUEDAS. AREA JUEGOS
65	72131601-001	JUEGO RESORTE. AREA JUEGOS
66	72131601-001	CAPSULA SCANDERE. AREA JUEGOS
67	72131601-004	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. AREA JUEGOS
68	70111713-002	PASTO SINTÉTICO, ESPESOR 50MM. AREA JUEGOS
69	72131601-009	PISO DE CAUCHO, ESPESOR 40MM. AREA JUEGOS
70	72131601-001	BARANDA METÁLICA PERIMETRAL ALTURA: 1,20m, INCLUYE PORTONES DE ACCESO Y PINTURA. AREA JUEGOS
71	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. AREA DE JUEGOS
72	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. AREA DE JUEGOS
73	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO AP LED BRAZO DE 4M EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN
74	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. AREA DE JUEGOS
75	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. AREA DE JUEGOS
76	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. AREA JUEGOS
77	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. AREA JUEGOS
78	82101502-002	CARTELERIA FIJA. AREA JUEGOS
79	72131601-001	BANCOS DE MADERA PLASTICA. AREA JUEGOS
80	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. AREA DE EJERCICIOS
81	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. AREA DE EJERCICIOS
82	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. AREA EJERCICIOS
83	72131601-009	PISO ALISADO DE CEMENTO 3CM. AREA EJERCICIOS
84	72131601-012	PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA. AREA EJERCICIOS
85	72131601-001	SIMULADOR DE CAMINATA. AREA DE EJERCICIOS
86	72131601-001	BICICLETA ESTÁTICA. AREA DE EJERCICIOS
87	72131601-001	BARRA PARALELA. AREA DE EJERCICIOS
88	72131601-001	DORSALERA. AREA DE EJERCICIOS
89	72131601-001	BANCO ABDOMINAL. AREA DE EJERCICIOS
90	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. AREA DE EJERCICIOS
91	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. AREA DE EJERCICIOS
92	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. AREA DE EJERCICIOS
93	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. AREA DE EJERCICIOS
94	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. AREA DE EJERCICIOS
95	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. AREA DE EJERCICIOS
96	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. CANCHA
97	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. CANCHA

98	72131601-9986	CONFORMACION DE BASE CANCHA
99	72131601-9986	CESPED SINTETICO, DE 50MM, INCLUYE LINEAS BLANCAS DE MARCACION.CANCHA
100	72131601-9986	REDES PERIMETRALES CON CAÑOS, ALTURA:5,00M. CANCHA
101	72131601-9986	ARCOS DE FUTBOL, EL PAR INCLUYE RED.CANCHA
102	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. CANCHA
103	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X300W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN. CANCHA
104	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. CANCHA
105	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. CANCHA
106	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. CANCHA
107	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. CANCHA
108	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. ZONA TTE. BRUSQUETTI
109	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.ZONA TTE. BRUSQUETTI
110	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. ZONA TTE. BRUSQUETTI
111	72131601-003	CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA, INCLUYE EXCAVACION. ZONA TTE. BRUSQUETTI
112	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. ZONA TTE. BRUSQUETTI
113	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ZONA HOMENAJE AL TTE. BRUSQUETTI
114	72131601-009	PISO GRANITICO GRIS, BORDO, NEGRO 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ZONA TTE. BRUSQUETTI
115	72131601-009	PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ZONA TTE. BRUSQUETTI
116	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. ZONA TTE. BRUSQUETTI
117	72131601-001	CONSTRUCCION DE ESCALERA DE MATERIAL. ZONA TTE. BRUSQUETTI
118	82151504-9999	SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESCULTURA. ZONA TTE. BRUSQUETTI
119	72131601-004	ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO, INCLUYE FUNDACION, PILAR, MOLDURAS. ZONA TTE. BRUSQUETTI
120	72101607-002	REVESTIMIENTO EN MARMOL. ZONA TTE. BRUSQUETTI
121	70111703-001	JARDINERÍA. ZONA TTE. BRUSQUETTI
122	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO DOBLE. ZONA TTE. BRUSQUETTI
123	70111713-002	PASTO EN PANES. ZONA TTE. BRUSQUETTI
124	72131601-001	BANCOS DE MATERIAL. ZONA TTE. BRUSQUETTI
125	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. ZONA TTE. BRUSQUETTI
126	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ZONA TTE. BRUSQUETTI
127	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR EN ESCULTURA Y ARBOLES. ZONA TTE. BRUSQUETTI
128	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO CINTA LED. ZONA TTE. BRUSQUETTI
129	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ZONA TTE. BRUSQUETTI
130	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ZONA TTE. BRUSQUETTI
131	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ZONA TTE. BRUSQUETTI
132	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ZONA TTE. BRUSQUETTI
133	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO VEHICULAR
134	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO VEHICULAR
135	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO VEHICULAR
136	72131601-009	PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO VEHICULAR
137	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE PARA ADOQUINADO. ACCESO VEHICULAR
138	70111703-001	JARDINERÍA. ACCESO VEHICULAR
139	72131601-9984	RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA MINUSVÁLICOS. ACCESO VEHICULAR
140	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO VEHICULAR
141	72131601-009	PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR
142	72131601-001	PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA. ACCESO VEHICULAR

143	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. ACCESO VEHICULAR
144	72131601-001	TABLERO PRINCIPAL. ACCESO VEHICULAR
145	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO VEHICULAR
146	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR
147	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR
148	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO VEHICULAR
149	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO VEHICULAR
150	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO VEHICULAR
151	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO MCAL LOPEZ
152	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO MCAL LOPEZ
153	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO MCAL LOPEZ
154	72103003-001	DEMOLICON DE MUROS CON SARDINEL EN CAMINEROS. ACCESO MCAL LOPEZ
155	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO MCAL LOPEZ
156	72131601-009	PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ
157	72131601-009	PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ACCESO MCAL LOPEZ
158	72131601-009	PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO MCAL LOPEZ
159	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE PARA ADOQUINADO. ACCESO MCAL LOPEZ
160	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO. ACCESO MCAL LOPEZ
161	70111703-001	JARDINERÍA. ACCESO MCAL LOPEZ
162	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. ACCESO MCAL LOPEZ
163	72131601-001	RETIRO Y REUBICACION DE POSTE DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLEADO EXISTENTE. ACCESO MCAL LOPEZ
164	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO MCAL LOPEZ
165	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ
166	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ
167	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO MCAL LOPEZ
168	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO MCAL LOPEZ
169	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO MCAL LOPEZ
170	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. PISO BOSQUE
171	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISO BOSQUE
172	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. PISO BOSQUE
173	72103003-001	DEMOLICON DE MUROS CON SARDINEL EN CAMINEROS. PISO BOSQUE
174	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. PISO BOSQUE
175	72131601-009	PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA.. PISO BOSQUE
176	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE PARA ADOQUINADO. PISO BOSQUE
177	70111713-002	PASTO EN PANES. PISO BOSQUE
178	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO. PISO BOSQUE
179	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. PISO BOSQUE
180	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. PISO BOSQUE
181	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. PISO BOSQUE
182	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. PISO BOSQUE
183	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. PISO BOSQUE
184	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. PISO BOSQUE
185	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO CERRO CORA
186	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO CERRO CORA
187	72103003-001	DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO CERRO CORA

188	72131601-001	ESCALERA DE MATERIAL, INCLUYE DEMOLICION DE NIVELACION. ACCESO CERRO CORA
189	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. ACCESO CERRO CORA
190	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO CERRO CORA
191	72131601-009	PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO CERRO CORA
192	72131601-009	PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ACCESO CERRO CORA
193	72131601-009	PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO CERRO CORA
194	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE PARA ADOQUINADO. ACCESO CERRO CORA
195	72131601-001	MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA EN RAMPA. ACCESO CERRO CORA
196	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. ACCESO CERRO CORA
197	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO CERRO CORA
198	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ
199	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO CERRO CORA
200	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO CERRO CORA
201	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO CERRO CORA
202	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO CERRO CORA
203	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO. ACCESO CERRO CORA
204	70111703-001	JARDINERÍA. ACCESO CERRO CORA
205	70111713-002	PASTO EN PANES. ACCESO CERRO CORA
206	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. CAMINEROS CURVOS
207	72131601-013	REMOCION DE OBSTACULOS
208	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. CAMINEROS CURVOS
209	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACIÓN. CAMINEROS CURVOS
210	72131601-003	MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA EN RAMPA. CAMINEROS CURVOS
211	72131601-009	PISO DE ADOQUIN DE HORMIGON COLOR GRIS, INCLUYE CAMA DE ARENA. CAMINEROS CURVOS
212	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE PARA ADOQUINADO. CAMINEROS CURVOS
213	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE EL TP. CAMINEROS CURVOS
214	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL PEQUEÑO ALT: 0,70M, INCLUYE BASE. CAMINEROS CURVOS
215	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. CAMINEROS CURVOS
216	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. CAMINEROS CURVOS
217	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. CAMINEROS CURVOS
218	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. CAMINEROS CURVOS
219	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO CERRO CORA
220	70111713-002	PASTO EN PANES. CAMINEROS CURVOS
221	72131601-013	RETIRO DE EMPEDRADO EXISTENTE
222	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m CON TERMINACION RODRILLADO
223	72131601-004	CORDON DE HORIZON SIMPLE
224	72131601-001	REPARACION DE MURO DE CONTENCIÓN Y SARDINEL DETRÁS DE CASITAS
225	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO.
226	72131601-004	MESA Y BANCO DE HORMIGON ARMADO
227	82101502-002	CARTELERIA FIJA
228	70111713-9997	BASUREROS.
229	72131601-004	BOLARDOS
230	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

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

E S P E C I F I C A C I O N E S T É C N I C A S D E L O S R U B R O S .

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 (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°2 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°3 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°4 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 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 ejecutado 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 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. BAÑOS PÚBLICOS

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 PÚBLICOS

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Se realizarán de 0.90x0.90m y espesor 0.30m con varillas de 12mm cada 15 en ambas direcciones. 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 PÚBLICOS

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 efectuó 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 PÚBLICOS

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Se realizarán de Los pilares de 0.15x0.30m se construirán con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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 PÚBLICOS

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. En caso de desnivel en el terreno se construirá el cimientado de piedra bruta colocada, previa nivelación con mampostería de ladrillo común de 0.30m.

Para mamposterías de 0.15m las vigas de fundación serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

Para mamposterías de 0.30m las vigas de fundación serán de 0.30x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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 H°A°. BAÑOS PÚBLICOS

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

Para mamposterías de 0.15m y de 0.30m las vigas superiores serán de 0.15x0.40 con 2 varillas de 12mm abajo y dos varillas de 10mm arriba y refuerzos de varillas de 12mm en los pilares.

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 DE 0.15M. BAÑOS PÚBLICOS

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 fratas, 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 HORIZONTAL DE PAREDES DE 0.30M. BAÑOS PÚBLICOS

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 Ítem 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 PÚBLICOS

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad 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°14 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE 0,15M CON LADRILLO COMÚN A REVOCAR AMBAS CARAS. BAÑOS PÚBLICOS.

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 trabajarán 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, acuiando 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 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE 0.30M CON LADRILLO COMÚN. BAÑOS PÚBLICOS.

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 Ítem 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 MAMPOSTERÍAS. BAÑOS PÚBLICOS

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 PÚBLICOS.

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 Ítem 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 TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. BAÑOS PÚBLICOS.

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 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 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 rasquetado 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.

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 moquetas 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 HORMIGÓN 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 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°22 ZOCALO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°23 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 vitreos, 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. 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°24 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°25 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 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 moldeado 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°26 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 perfiliería 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 perfiliería 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 perfiliería 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°27 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. 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 sogá (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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°28 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 37.

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°29 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 27.

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 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°31 CÁMARA SÉPTICA. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°32 POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS

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 envarrillado.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°33 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 San Ignacio.

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 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 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° 34 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Ítem 33. 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°35 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS

ITEM N°36 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑO MINUSVALIDOS. BAÑOS PUBLICOS

Los artefactos se ajustarán a los tipos detallados en las planillas correspondientes y con buenas características técnicas para su función. 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.

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.

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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°37 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 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 N°24 DES 0,33m. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°39 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 Números, 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°40 TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS

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. 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°41 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°42 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 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°43 PINTURA DE CANALETAS Y BAJADAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°44 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 "Leitsatze für die Berechnung der KurzchluBstrom"

- 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 produzcan durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobaren 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 registrará 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 plaza Tte. Brusquetti 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°45 TABLERO SECCIONAL. BAÑOS PUBLICOS.

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°46 BOCA DE LUCES. BAÑOS PUBLICOS.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 44. 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.

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.

LAWE 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°47 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO COLGANTE CON LAMPARA TIPO PLATO LED. BAÑOS PUBLICOS

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 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.
- 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°48 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 47.

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

ITEM N°49 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR IP66 PARA EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector IP66 se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 47. 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°50 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°51 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°52 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°53 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°54 LIMPIEZA DE TERRENO. VEREDA

La limpieza del terreno 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°55 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. VEREDA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°56 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°57 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. VEREDA

Las veredas se realizarán con adoquines de hormigón tipo Paver conformando un solado articulado, color gris, con las medidas adecuadas y siguiendo el procedimiento constructivo establecido para este tipo de elementos constructivos.

Espesor: Para veredas y pisos se adopta adoquines de 6 cm de espesor y de 10x20cm, con certificado otorgado por el fabricante para vías de tránsito medio. Antes de la provisión el Contratista deberá dar los certificados para aprobación de la Fiscalización. Los mismos deberán basarse en estudios de resistencia certificados.

La superficie adoquinada debe adaptarse a las pendientes longitudinales y transversales de cada caso, evitando la acumulación de agua en forma absoluta.

Se realizará un corto tramo de muestra (20 a 30 metros) y se corregirán los defectos que surjan hasta la plena satisfacción de estas especificaciones e indicaciones de la Fiscalización. Una vez aprobado por parte de la Fiscalización el método de construcción y el acabado final de cada componente de estas obras, sólo entonces se podrá proseguir en la ejecución de las obras debiendo conseguir calidades iguales o superiores a la de la muestra, respetando las observaciones que la Fiscalización pudiera transmitir.

La superficie adoquinada debe formar una suave bóveda, de tal manera que las cargas verticales y horizontales sean transmitidas hacia los bordes de confinamiento laterales. Ésta forma de bóveda permitirá el escurrimiento y drenaje del agua.

CALIDAD DE LOS ADOQUINES PAVERS

Los adoquines de hormigón Pavers formarán la superficie del pavimento, para que soporten el tránsito de las personas y animales y tendrán una buena apariencia por ser la parte visible del pavimento.

La calidad de los adoquines tendrá las siguientes características:

Dimensiones: El tamaño y la forma de los adoquines serán lo más uniformes posibles, para que traben unos contra otros y la superficie final sea plana. La diferencia máxima en las dimensiones con respecto a las dadas por el productor, no será de más de 2 mm para el largo y ancho y de 3 mm para el espesor (ya que éste se compensará con la capa de arena gruesa sobre la cual éstos apoyan).

Superficies: Las superficies de los adoquines será de color uniforme, pareja, sin fisuras, huecos, descascamientos o materiales extraños. No se aceptarán adoquines con deterioros en su superficie o que no presenten una superficie lisa, nivelada y sana.

Aristas y esquinas: Los bordes o aristas serán agudos, sin desbordamientos o salientes y no tendrán rebabas horizontales (en la cara inferior), ni verticales (en la cara superior del adoquín). Éste mismo requisito se deberá cumplir para las esquinas y para el bisel.

Resistencia: La resistencia de los adoquines necesita ser mayor para soportar la abrasión y desgaste debido al tránsito de personas y animales. El desgaste ocasionado por el tránsito peatonal generalmente es considerable, por lo tanto, no deben utilizarse adoquines de segunda mano para áreas peatonales.

La sección tipo de un área pavimentada con adoquines está compuesta por las siguientes capas:

- Sub-rasante: terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar un CBR 10% o mayor, si con el suelo original no se puede alcanzar, se deberá mejorar en un espesor de 10 cm hasta alcanzar ese CBR.
- Base: Principal elemento portante de la estructura, realizado con material granular de mínimo 10 cm de espesor y compactado. CBR igual o mayor a 60%.
- Capa de Nivelación: Base de apoyo (cama de arena) para los adoquines Pavers, destinada a absorber diferencias de manera que éstos una vez compactados formen una superficie homogénea.
- Adoquines Pavers: Elementos prefabricados de hormigón, correctamente trabados, sellados con arena fina y compactados.

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°58 LINEA DE ADOQUIN TACTIL AMARILLO PARA LINEA DE VEREDAS, INCLUYE CAMA DE ARENA. VEREDA

Adoquines táctiles de concreto de uso peatonal utilizadas dentro de la nomenclatura para no videntes. Se colocarán conformando una línea guía en todo el largo de la vereda nueva. Los mismos estarán combinados en ambas márgenes por adoquines Pavers de color gris. Se considerarán las especificaciones establecidas en el Item N°58

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

ITEM N°59 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M. VEREDA

El cordón de hormigón prefabricado a utilizar será prefabricado de 0.10m de espesor, 0.30m de altura y longitud de 0.50m, con aristas rectas, de color uniforme, sin quiebres. No se permitirá el uso de cordones rotos o quebrados.

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

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°60 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 4º 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.

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.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES
ITEM N°61 LIMPIEZA DE TERRENO. AREA JUEGOS

La limpieza del terreno 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°62 JUEGOS INFANTILES SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. AREA JUEGOS

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará 13 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; ocho techo chino, un techos hexagonal, un techo cono (cobertura formato plástico roto moldeado) cocotero plástico roto moldeado, flor decorativa plástica roto moldeado. unas torre de 1800mm, seis torres 1400mm, cuatro torres 1200mm, y dos torres 2600mm.

Dos toboganes de 8 curvas con ángulos de 34°, diámetro 750mm de polietileno roto moldeado coloridos, conexiones (panel) medidas externas 940mm x1020mm 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. cuatro escaleras de 5 apoyos externos de 1200mm, cuatro barandillas escalera de 5 apoyos, una escalera de 6 apoyos externos 1400mm, dos escaleras de 3 apoyos externos de 800mm, cuatro trepadoras de 1400mm en polietileno roto moldeado, dos trepadora horizontal elevada 400mm.

-dos tobogan caracol con guardaespaldas. Dieciséis guardaespaldas de cierre. dos guardaespaldas de tateti.

-una hamaca anexa a las torres con tubo de acero con dos conjuntos de asientos

-dos pasarela tubo de 90°, dos cobertura cocotero, seis acabado superior de columnas, dos curvas de 45°, un tubo recto 1600mm, un tubo con desnivel, tres punteros de sección de salida, seis brida de salidas, dos puente recto 2000mm, dos puente negativo 2000mm, un tobogán recto doble 1400mm, dos tobogán recto 1200mm, dos tobogán espiral caracol, dos tobogán recto 800mm.

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°63 HAMACA MAMÁ Y BEBE. AREA JUEGOS

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará una hamaca mamá bebé elaborado con tubos redondos de acero al carbono de al menos 3 1/2" x 2.00 mm y 1 1/2" x 2.00 mm. Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm y 4,75 mm.

SOLDADURA: Tipo MIG.

ACABADOS: Se utilizan rodamientos de doble blindaje. Acabados en plástico inyectado y/o engomado. Asiento de acero para muelles engomado, material del que vuelve a su forma original, y fundido con caucho mediante el proceso de vulcanización (caucho vulcanizado). Tornillos, arandelas, tuercas y cadenas de fijación cincadas. Bolas de plástico inyectadas para la protección de los tornillos en las juntas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

PINTURA: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

MÉTODO DE FIJACIÓN: Abulonado sobre el concreto de 7 cm de espesor. Anclaje de parabolt de al menos 1/2" x 3".

Equipos fabricados según la norma ABNT NBR 16071:2021

PESO MÁXIMO RECOMENDADO POR USUARIO: 100 Kg Adulto y 30 kg Bebé CAPACIDAD MÁXIMA DE USUARIO: 1 adulto; 1 bebé y 1 niño. RANGO DE EDAD: Mayores de 5 años asiento normal. Hasta 3 años acompañados de 1 adulto en la sillita my baby.

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°64 COLUMPIO PARA SILLA DE RUEDAS. AREA JUEGOS

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará un columpio para silla de ruedas elaborado en tubo redondo de acero al carbono de al menos 3 1/2" x 2,00 mm; 2 1/2" x 2,00 mm; 1 1/2" x 1,50 mm; 1" x 1,50 mm; y ¾" x 1,20 mm. Tubo de acero al carbono trellado Cédula 80 (60,30 mm x 49,22 mm). Barra sólida de 1 1/4". Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm; 4,75 mm; y 0,90 mm. Placas de aluminio antideslizantes de al menos 2,70 mm.

SOLDADURA: Tipo MIG. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ACABADO: Todos los pasadores son de bolas (cojinetes de doble blindaje). Tapón interno empotrado de plástico inyectado, de al menos 6,35 cm, con acabado esférico que coincide con la dimensión exterior del tubo. Amortiguador de gas. Acabados de plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincados. Adhesivo reflectante de alta adherencia con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante. Rampa articulada con sistema de bloqueo de seguridad y amortiguador de gas.

PINTURA: Tratamiento de baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con una película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

MÉTODO DE FIJACIÓN: Anclaje Parabolt, de al menos 1,27 cm x 6,35 cm.

PESO MÁXIMO RECOMENDADO POR USUARIO: 200 kg

CAPACIDAD MÁXIMA DE USUARIOS: 1

RANGO DE EDAD: A partir de 7 años. Acompañado de un adulto.

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°65 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

Caballito:

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.

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 unidad (un) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°66 CAPSULA ESCANDERE. AREA DE JUEGOS.

Los Domos Scandere son un módulo de escalada en acero, revestido en zinc y con acabado en plástico rotomoldeado.

Medidas del producto: 2,30m de diámetro x 1,40m de altura.

Área recomendada: 3.00m de diámetro.

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 unidad (un) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°67 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°68 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.

El pegamento de contacto a utilizar será resistente y que garantice su durabilidad en el tiempo. 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°69 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°70 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. El ítem incluye la provisión y colocación de puertas de acceso como mínimo 4 unidades.

Las barandas tendrán como terminación base antioxiso 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°71 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. 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 Ítem N° 44.

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°72 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. AREA DE JUEGOS

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.
- Queda totalmente prohibido el uso de alambre para la fijación de los artefactos de iluminación.
- El artefacto será colocado con un pedestal que deberán ser ubicados de acuerdo a lo detallado en los planos.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación 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. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°73 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO AP LED BRAZO DE 4M EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN.

La Contratista proveerá e instalará artefactos de iluminación tipo AP Led con brazo de 4.00m en los lugares indicados en los planos y serán instalados en postes de hormigón 9/150 tipo ANDE, longitud 9.00m y resistencia al hormigón M150, armadura interna, el recubrimiento de concreto sobre la armadura, el tipo de acabado y las garantías de calidad y vida útil, según lo especificado en la norma NTP 339.027 y en las especificaciones técnicas de la ANDE. La fundación será con hormigón en un diámetro mínimo de 0.30m.

La muestra de los artefactos deberá ser presentado a la Fiscalización 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°74 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. AREA DE JUEGOS

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°75 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°76 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM

ITEM N°77 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m y 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°78 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°79 BANCOS DE MADERA PLASTICA. AREA JUEGOS

En el área de juego se proveerán e instalarán de bancos de madera plástica ecológica, fabricado a través del reciclaje de polietileno y polipropileno.

La estructura del banco está compuesta por 3 bases en formato de h de longitud de 1,5m, espesor de 6mm. Será sujeto atornillado al piso existente. Deberá ser resistente a la intemperie.

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°80 LIMPIEZA DE TERRENO. AREA DE EJERCICIOS

La limpieza del terreno 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°81 RELLENO Y COMPACTACION. AREA DE EJERCICIOS

El relleno y compactación en el área correspondiente a la pista central se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 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°82 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. AREA DE EJERCICIOS

El contrapiso de hormigón de cascotes esp: 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°83 PISO ALISADO DE CEMENTO 3CM. AREA EJERCICIOS.

Este rubro incluye la construcción de un piso alisado de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 3cm de espesor mínimo con mortero Tipo L.

Antes de construir se verificará que el piso tenga pendiente mínima de 1% para desaguar las aguas de lluvia hacia el patio.

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°84 PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA. AREA EJERCICIOS

La Contratista verificará que la superficie esté completamente limpia y seca, libre de polvo, aceite, grasa y otros contaminantes. De no ser así, debe utilizarse algún solvente, agua y jabón, desengrasantes industriales u otro material adecuado dependiendo del grado de contaminación.

Si hay presencia de hongo y moho, estos deben eliminarse lavando y removiendo con solución de 2 partes de cloro y 1 parte de agua.

Sobre superficies muy porosas de concreto y asfalto, primero aplique con una brocha o rodillo una mano de Sellador Antialcalino Transparente, con el objetivo de desairear los poros del sustrato y no comprometer el desempeño de la capa de acabado.

Con una brocha o rodillo, aplique la pintura para cancha 100% acrílico, el color deberá ser aprobado por la Fiscalización. Dejar secar y aplique una segunda mano de pintura. Deje secar al menos 48 horas para transitar sobre el 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°85 SIMULADOR DE CAMINATA. AREA EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos dos simuladores de caminata cuyos materiales serán tubos redondos de acero al carbono de al menos 2 1/2" x 2.00 mm; 2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm. Tubo de acero al carbono trellado SCHEDULE 80 (73,00 mm x 58,98 mm). Barra mecánica sólida de al menos 1 1/4". Placas de acero al carbono de al menos 3,00 mm y 1,90 mm. Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Se utilizan rodamientos blindados. Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 2" con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo, acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor a través de parabolos 1/2" x 3"

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

ITEM N°86 BICICLETA ESTÁTICA. AREA DE EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos dos bicicletas estática.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de al menos 2 1/2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 4,25 mm; 1 1/2" x 3.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm; 1 1/4" X 3.00 mm y 1" X 2.00 mm. Tubo trellado de acero al carbono 55 X 44 (DIN 2393), SCHEDULE 80 (60,30 mm x 49,22 mm). Metal 30 x 50 x 1,50 mm. Barra redonda sólida de 1". Barra plana de 1 1/4" x 3/16. Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm; 3,00 mm y 1,90 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Se utilizan pasadores, todos los rodamientos (rodamientos de doble escudo). Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 2 1/2", con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo. Acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor a través de parabolos 1/2" x 3"

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

ITEM N°87 BARRA PARALELA. AREA DE EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos dos barras paralela.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de al menos 3 1/2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm. Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 3 1/2", con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo. Acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor a través de parabolos 1/2" x 3"

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°88 DORSALERA. AREA DE EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos una dorsalera.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de al menos 4 1/2" x 2.00 mm; 3 1/2" x 2.00 mm; 2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 4,25 mm; 1 1/2" x 2.00 mm. Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm; 4,75 mm y 2,00 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Sistema de casquillo con limitación, eliminando el atrapamiento de extremidades. Se utilizan rodamientos de doble blindaje. Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 3 1/2" y 2", ambos con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo. Acabados en plástico inyectado y/o engomado. Asiento y respaldo de caucho (vulcanizado) con unas dimensiones de al menos 335 mm x 315 mm. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termo endurecible coloreada. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor através de parabolos 1/2" x 3"

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 BANCO ABDOMINAL. AREA DE EJERCICIOS.

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos un banco abdominal.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de un mínimo de 3 1/2" x 3.75 mm; 2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm. Oblongo de al menos 20 x 48 x 1,20 mm. Placas de acero al carbono de al menos 4,75 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 3 1/2", con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo, acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor através de parabolos 1/2" x 3"

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°90 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. AREA DE EJERCICIOS

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° 44.

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°91 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. AREA DE EJERCICIOS

La provisión y colocación de artefactos de iluminación tipo farol con pedestal se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 72.

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

ITEM N°92 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. AREA DE EJERCICIOS

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°93 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°94 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM

ITEM N°95 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m y 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°96 LIMPIEZA DE TERRENO. CANCHA

La limpieza del terreno 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°97 RELLENO Y COMPACTACION. CANCHA

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°98 CONFORMACION DE BASE. CANCHA

En el lugar indicado en los planos se construirá una cancha de futbol, luego del relleno y compactación del terreno para obtener la sub rasante de la base, se procederá a construir la base de la cancha con Piedras triuadas, piedra 5ta y 6ta tipo ripio, compactando la base para luego terminar con un riego de imprimación asfáltica.

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°99 CESPED SINTETICO DE 50MM, INCLUYE LINEAS BLANCAS DE MARCACION.CANCHA

Sobre la base preparada se colocará un césped sintético dePara 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.

El pegamento de contacto (adhesivo bicomponente) a utilizar será resistente y que garantice su durabilidad en el tiempo. Tanto el césped y el pegamento a utilizar deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización de Obra antes de su utilización.

Sobre el pasto colocado se esparcirá arena lavada seca 20kg/m2, goma molida cilíndrica 4kg/m2

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°100 REDES PERIMETRALES CON CAÑOS, ALTURA:5,00M. CANCHA

Alrededor de la cancha en 21x41m se colocarán en la estructura principal caños de 3pulgadas de 4.5metros de altura medidos desde el césped y luego postes con caños intermedios de 2.5m, previendo fundación de hormigón para cada poste y caños secundarios horizontales a la altura de 2.50m para rigidizar la estructura. Los caños tendrán terminación con base antióxida y pintura sintética. En la parte superior de los caños se colocarán tapas para evitar el ingreso de agua al mismo.

La Contratista proveerá e instalará Red para Protección en nylon de 10x10cm con piola marina de 4mm en el perímetro,

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°101 ARCOS DE FUTBOL, EL PAR INCLUYE RED.CANCHA

La Contratista deberá proveer dos arcos de futbol en caño negro de 3 pulgadas de 4.50x2.00m, terminación con anti oxido y pintura sintética color blanco. Cada arco llevará red de nylon de 10x10cm y 2mm.

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

ITEM N°102 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA. CANCHA

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° 44.

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°103 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X300W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN. CANCHA

La Contratista proveerá e instalará dos reflectores 300Watts en un poste de hormigón 9/150 tipo ANDE, longitud 9.00m y resistencia al hormigón M150, armadura interna, el recubrimiento de concreto sobre la armadura, el tipo de acabado y las garantías de calidad y vida útil, según lo especificado en la norma NTP 339.027 y en las especificaciones técnicas de la ANDE. La fundación será con hormigón en un diámetro mínimo de 0.30m., dichos artefactos se instalarán en los lugares indicados en los planos

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

ITEM N°104 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. CANCHA

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°105 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. CANCHA

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°106 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. CANCHA

ITEM N°107 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. CANCHA

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m y 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°108 LIMPIEZA DE TERRENO. ZONA TTE. BRUSQUETTI

La limpieza del terreno 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°109 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.ZONA TTE. BRUSQUETTI

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°110 RELLENO Y COMPACTACION. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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°111 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA, INCLUYE EXCAVACION. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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 el metro cúbico (m3) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°112 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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°113 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ZONA HOMENAJE AL TTE. BRUSQUETTI.

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°114 PISO GRANITICO GRIS, BORDO, NEGRO 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ZONA TTE. BRUSQUETTI.

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°115 PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ZONA TTE. BRUSQUETTI.

En los lugares indicados en los planos se utilizarán ladrillos picados (gravilla) como piso, los mismos serán colocados sobre una tela geotextil que permitirá el paso del agua al terreno. En el borde del perímetro se colocarán ladrillos comunes de punta.

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°116 PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. ZONA TTE. BRUSQUETTI

El piso de H"A° de espesor 0.07m se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 68. Se construirá en el borde de los pisos y escalones del área circular del Monumento del Tte. Brusquetti, sobresaliendo el piso de la contrahuella para instalar la cinta led.

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 CONSTRUCCION DE ESCALERA DE MATERIAL. ZONA TTE. BRUSQUETTI .

En los lugares donde sea necesario salvar desniveles se construirán escalera de mampostería con ladrillo común, de acuerdo a los establecido en el ítem 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 ítem N°24 y en lo 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 global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°118 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESULTURA. ZONA TTE. BRUSQUETTI

Este rubro comprende la fabricación y colocación de una escultura en referencia al Tte Pedro Brusquetti. La escultura consistirá en tallar el cuerpo entero de un Teniente de la Guerra del Chaco. Altura:1.85m con los accesorios del uniforme. La Piedra a utilizar será la piedra colorada de la zona. El Diseño será presentado a la Fiscalización para su aprobación y posterior ejecución. Deberá ser realizada por técnicos con experiencia en el rubro.

La escultura será colocada sobre base con pilar preparado con anterioridad, la escultura deberá ser sujeta a la base del pilar para una mayor seguridad de la escultura y de los peatones. Este trabajo será presentado a la Fiscalización antes de su ejecución 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°119 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO, INCLUYE FUNDACION, PILAR, MOLDURAS. ZONA TTE. BRUSQUETTI

La estructura de hormigón armado para fundación de la escultura se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el ítem N°5, 6, y 8. Llevará zapatas de Hormigón armado, un pilar de Hormigón armado que será revestido para formar un pedestal de 0.65x0.65m de base con una altura final de 2.50m donde irá la escultura. La base irá revestida con mármol y el pilar irá revocado con terminación pintura texturada 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°120 REVESTIMIENTO EN MARMOL. ZONA TTE. BRUSQUETTI

La base o pedestal será revestido en mármol color a definir en Obra y llevará gravado una leyenda que será entregada a la Contratista.

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°121 JARDINERÍA. ZONA TTE. BRUSQUETTI

En el lugar indicado en los planos la Contratista proveerá y plantará plantas ornamentales, resistentes al sol, con poca necesidad de mantenimiento y agua y también piedras decorativas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°122 BANCOS DE HORMIGON ARMADO DOBLE. ZONA TTE. BRUSQUETTI

La Contratista proveerá Bancos de H°A° doble tipo sofá en Hormigón armado de formas curvas y delgado hormigón, pero resistente, con fina terminación y superficie lisa. Medidas de 0.89 de alto, 0.90 de ancho y 1.03 de profundidad lo que permite que dos personas están sentadas. Peso aprox. 225Kg.

Los mismos serán instalados en los lugares detallados en los planos sobre un piso de ladrillo picado.

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°123 PASTO EN PANES. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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.

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°124 BANCOS DE MATERIAL. ZONA TTE. BRUSQUETTI

Los bancos serán de ancho 0.45m 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.

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°125 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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 ítem N° 33.

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°126 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ZONA TTE. BRUSQUETTI.

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 aprobados 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. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°127 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR EN ESCULTURA Y ARBOLES. ZONA TTE. BRUSQUETTI

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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°128 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO CINTA LED. ZONA TTE. BRUSQUETTI

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°129 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ZONA TTE. BRUSQUETTI

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°130 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ZONA TTE. BRUSQUETTI

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°131 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ZONA TTE. BRUSQUETTI

ITEM N°132 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ZONA TTE. BRUSQUETTI

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem N°50.

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

ITEM N°133 LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO VEHICULAR

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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°134 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO VEHICULAR

En el acceso vehicular existen unos pisos los cuales deberán ser retirados para la construcción de nuevos pisos, para ello se deberá proceder a la demolir 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°135 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO VEHICULAR

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°136 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO VEHICULAR

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57.

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°137 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M. ACCESO VEHICULAR

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 59.

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°138 JARDINERIA. ACCESO VEHICULAR

La jardinería del área denominado acceso vehicular se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 121.

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°139 RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA MINUSVÁLICOS. ACCESO VEHICULAR

La rampa para minusválidos del área denominado acceso vehicular se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 60.

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

ITEM N°140 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO VEHICULAR.

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°141 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR

El piso de granítico gris de 30x30cm exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 114.

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°142 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA. ACCESO VEHICULAR.

La pilastra de ANDE se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 44. Desde la línea de alimentación de la ANDE se realizará la acometida con una Pilastra de material de acuerdo a lo establecido en los planos y en el reglamento de la ANDE en Baja Tensión trifásica.

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

ITEM N°143 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA. ACCESO VEHICULAR

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° 44.

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 TABLERO PRINCIPAL. ACCESO VEHICULAR

La provisión y colocación del Tablero principal se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 45.

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

ITEM N°145 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO VEHICULAR

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.

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.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°146 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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°147 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO VEHICULAR

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°148 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO VEHICULAR

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°149 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO VEHICULAR

ITEM N°150 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO VEHICULAR

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°50.

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

ITEM N°151 LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO MCAL LOPEZ

La limpieza del terreno 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°152 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO MCAL LOPEZ

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 4.

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°153 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO MCAL LOPEZ

La demolición del piso existente se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 134

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°154 DEMOLICION DE MUROS CON SARDINEL EN CAMINEROS. ACCESO MCAL LOPEZ

La demolición de muros con sardineles en la plaza y el retiro de escombros se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser reutilizable previa aprobación de la fiscalización. En caso de aprobación los ladrillos del muro y los sardineles podrán ser picados y utilizados en la base del piso de ladrillos repicados.

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°155 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO MCAL LOPEZ

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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°156 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ

El piso de granítico gris de 30x30cm exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 114.

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°157 PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ACCESO MCAL LOPEZ

El piso con ladrillos picados y geotextil se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 115.

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°158 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO MCAL LOPEZ

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 57.

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°159 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X0.50M. ACCESO MCAL LOPEZ

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 59.

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°160 BANCOS HORMIGON ARMADO. ACCESO MCAL LOPEZ

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 IMÁGENES

ITEM N°161 JARDINERIA. ACCESO MCAL LOPEZ

La jardinería del área denominado acceso vehicular se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 121.

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°162 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. ACCESO MCAL. LOPEZ

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 ítem N° 44.

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°163 RETIRO Y REUBICACION DE POSTE DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLEADO EXISTENTE. ACCESO MCAL LOPEZ

En plaza existe un poste 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°164 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO MCAL LOPEZ

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.

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.
VER PLANOS OTRAS IMÁGENES

ITEM N°165 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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 IMÁGENES

ITEM N°166 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO MCAL LOPEZ

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°167 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO MCAL LOPEZ

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°168 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO MCAL LOPEZ

ITEM N°169 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO MCAL LOPEZ

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°50.

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

ITEM N°170 LIMPIEZA DE TERRENO. PISO BOSQUE

La limpieza del terreno 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°171 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISO BOSQUE

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°172 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. PISO BOSQUE

La demolición del piso existente se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 134

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°173 DEMOLICON DE MUROS CON SARDINEL EN CAMINEROS. PISO BOSQUE

La demolición de muros con sardineles en la plaza y el retiro de escombros se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser reutilizable previa aprobación de la fiscalización. En caso de aprobación los ladrillos del muro y los sardineles podrán ser picados y utilizados en la base del piso de ladrillos repicados.

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°174 RELLENO Y COMPACTACION. PISO BOSQUE

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°175 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. PISO BOSQUE

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57.

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°176 CORDON DE HORMIGON SIMPLE PARA ADOQUINADO. PISO BOSQUE

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 59.

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°177 PASTO EN PANES. PISO BOSQUE

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°178 BANCOS HORMIGON ARMADO. PISO BOSQUE

El banco de hormigón se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 160.

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

ITEM N°179 ALIMENTACION ELECTERICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTERICA MECANICA DESDE TP HASTA LOS ARTEFACTOS. PISO BOSQUE

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° 44.

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°180 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. PISO BOSQUE

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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°181 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. PISO BOSQUE

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°182 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. PISO BOSQUE

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°183 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. PISO BOSQUE

ITEM N°184 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. PISO BOSQUE

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°50.

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

ITEM N°185 LIMPIEZA DE TERRENO. ACCESO CERRO CORA

La limpieza del terreno 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°186 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ACCESO CERRO CORA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°187 DEMOLICION DE PISO EXISTENTE. ACCESO CERRO CORA

La demolición del piso existente se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 134

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°188 ESCALERA DE MATERIAL.INCLUYE DEMOLICION DE NIVELACION. ACCESO CERRO CORA

En los lugares donde sea necesario salvar desniveles se construirán escalera de mampostería con ladrillo común, de acuerdo a los establecido en el Item N°13 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 ítem N°19 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. Se colocarán cantores en las huellas de los escalones para evitar las aristas vivas.

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°189 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. ACCESO CERRO CORA

La mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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°190 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. ACCESO CERRO CORA

El contrapiso de cascotes de espesor 10cm se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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°191 PISO GRANITICO GRIS 30X30CM ANTIDESLIZANTE PARA EXTERIOR. ACCESO CERRO CORA

El piso de granítico gris de 30x30cm exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 114.

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°192 PISO CON LADRILLOS PICADOS Y GEOTEXTIL. ACCESO CERRO CORA

El piso con ladrillos picados y geotextil se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 115.

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°193 PISO PAVERS DE 20X10X6CM PARA EXTERIOR, INCLUYE CAMA DE ARENA. ACCESO CERRO CORA

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 57.

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°194 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M. ACCESO CERRO CORA

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 59.

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°195 MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA EN RAMPA. ACCESO CERRO CORA

El muro de piedra bruta colocada se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 111.

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°196 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP. ACCESO CERRO CORA

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 ítem N° 44.

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°197 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN. ACCESO CERRO CORA

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.

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.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°198 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. ACCESO CERRO CORA

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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°199 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. ACCESO CERRO CORA

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°200 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. ACCESO CERRO CORA

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°201 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. ACCESO CERRO CORA

ITEM N°202 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. ACCESO CERRO CORA

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el ítem N°50.

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

ITEM N°203 BANCOS HORMIGON ARMADO. ACCESO CERRO CORA

El banco de hormigón se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 160.

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

ITEM N°204 JARDINERIA. ACCESO CERRO CORA

La jardinería del área denominado acceso vehicular se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 121.

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°205 PASTO EN PANES. ACCESO CERRO CORA

La provisión y colocación de pasto en panes se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem N°177

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°206 LIMPIEZA DE TERRENO. CAMINEROS CURVOS

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el ítem 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°207 REMOCION DE OBSTACULOS

Si para la construcción de los camineros hubiere obstáculos que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

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°208 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. CAMINEROS CURVOS

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 4.

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°209 RELLENO Y COMPACTACION. 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°210 MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA EN RAMPA. CAMINEROS CURVOS

El muro de piedra bruta colocada se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 111.

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°211 PISO DE ADOQUIN DE HORMIGON DE COLOR GRIS, INCLUYE CAMA DE ARENA. CAMINEROS CURVOS

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 57.

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°212 CORDON DE HORMIGON SIMPLE PARA ADOQUINADO. CAMINEROS CURVOS

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 59.

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°213 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE TP. CAMINEROS CURVOS

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° 44.

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°214 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL PEQUEÑO ALT: 0,70M, INCLUYE BASE. CAMINEROS CURVOS

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 IMAGENES

ITEM N°215 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR. CAMINEROS CURVOS

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 49. Todas las imágenes son referenciales

Se instalarán reflectores en el exterior de acuerdo a lo detallado en el plano. la prueba de luces deberá ser realizada con la Fiscalización de Obras.

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°216 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR. CAMINEROS CURVOS

El Sistema de fotocélulas para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 51.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°217 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. CAMINEROS CURVOS

El Sistema de puesta a tierra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 52.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°218 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM. CAMINEROS CURVOS

ITEM N°219 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM. CAMINEROS CURVOS

Los registros de hormigón de 40x40cm y de 35x35cm para las instalaciones eléctricas se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°50.

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

ITEM N°220 PASTO EN PANES. CAMINEROS CURVOS

La provisión y colocación de pasto en panes se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°177

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°221 RETIRO DE EMPEDRADO EXISTENTE

En el plano se indica el lugar donde se procederá al retiro del empedrado existente. El retiro de las piedras se efectuará con los cuidados correspondientes y se recuperarán todo material que pueda ser necesaria previa aprobación de la fiscalización.

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°222 PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR 0.07M CON TERMINACION RODILLADO

El piso de hormigón armado de espesor 0.07m con terminación rodillado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°67 y la terminación del piso será rodillado.

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°223 CORDON DE HORMIGON SIMPLE

La provisión y colocación de cordones prefabricados de hormigón simple de 0.10x0.30m se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°59

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

ITEM N°224 REPARACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN CON SARDINEL DETRÁS DE LAS CASETAS.

Hacia la zona de las casetas, en la parte posterior de las mismas existe un muro de contención de piedra bruta colocada con terminación superior de sardineles laminados.

La Contratista deberá realizar la limpieza de los sardineles existentes en buen estado, retirar los rotos y reponer los sardineles retirados y los faltantes. Luego aplicará una silicona para el tratamiento de los sardineles vistos.

El muro de piedra también deberá ser limpiado y en los lugares donde falten piedras o tengas fisuras deberán ser reparados.

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

ITEM N°225 BANCOS HORMIGON ARMADO.

El banco de hormigón armado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N°160

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

ITEM N°226 BANCO Y MESA DE HORMIGON ARMADO.

La Contratista proveerá mesas de ajedrez/dama en H° premoldeado con dos bancos de H°A° con diseño de cuadrille en la superficie de la mesa en relieve para jugar ajedrez o damas. de formas rectas y resistente, con fina terminación y superficie lisa.

Medidas de 0.70x0.80m espesor de 0.10m con bancos de 0.45x0.45m. Peso aprox. 458Kg.

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°227 CARTELERIA FIJA.

En los lugares indicados colocarán carteles informativos cuyas leyendas serán entregada a la Contratista , será tipo totem de material resistente y estable. Las medidas del cartel son 0.80x 1.50m con base de material. Se presentará a la Fiscalización el diseño, texto e imágenes

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°228 BASUREROS

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 antioxidada 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°229 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°230 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.

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°A° 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 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.

Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costeadado 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 provisionales que se propongan ejecutar.

Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeadado 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 a

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 pluvias 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 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 partes 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 sancionada 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 rotura 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} estimado $= X_1 + X_2 - X_3^3$ 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 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 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 contrato 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 verse 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 colocho 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 revivado 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 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 σ;
- 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:

$$l_s = \alpha \cdot l_{b,neta}$$

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 arriostamiento 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 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° 5

GRUPO N° 1

Mejoramiento de Espacio Público en el Barrio Fátima de la ciudad de Santiago

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de Medida	Present
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO	UNIDAD	EVENTO
2	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO.VEREDA NUEVA	METROS CUADRADOS	EVENTO
3	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA.VEREDA NUEVA	METROS CUADRADOS	EVENTO
4	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. VEREDA NUEVA	Metros cúbicos	EVENTO
5	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM.VEREDA NUEVA	METROS CUADRADOS	EVENTO
6	72131601-009	PISO DE PIEDRA COLORADA ROMPECABEZAS.VEREDA NUEVA	METROS CUADRADOS	EVENTO
7	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. PISO CAMINERO	METROS CUADRADOS	EVENTO
8	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. PISO CAMINERO	Metros cúbicos	EVENTO
9	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. PISO CAMINERO	METROS CUADRADOS	EVENTO
10	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISO CAMINERO	METROS CUADRADOS	EVENTO
11	72131601-009	PISO DE PIEDRA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON DE PISO DE CEMENTO. PISO CAMINERO	METROS CUADRADOS	EVENTO
12	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA MURO LATERAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
13	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA MURO LATERAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
14	72131601-009	PISO DE PIEDRA BASALTICA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON LINEAS DE PISO DE CEMENTO. PISTA MURO LATERAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
15	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA CENTRAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
16	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. PISTA CENTRAL	Metros cúbicos	EVENTO
17	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA CENTRAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
18	72131601-009	PISO DE PIEDRA BASALTICA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON LINEAS DE PISO DE CEMENTO. PISTA CENTRAL	METROS CUADRADOS	EVENTO
19	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE 0,07M TERMINACION RODILLADO	METROS CUADRADOS	EVENTO
20	72131601-003	MURO/ CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. PISTA CENTRAL	Metros cúbicos	EVENTO
21	72101703-005	CANTERO DE MATERIAL. PISTA CENTRAL	UNIDAD	EVENTO
22	72101703-003	CONSTRUCCION DE MURALLA NUEVA SIMILAR A LA EXISTENTE, INLCUYE PORTON DE MADERA DE 2,85X1,25m	METRO LINEAL	EVENTO
23	72131601-012	PINTURA DE MURALLA PERIMETRAL EN LADRILLO COMUN VISTO CON RESINA ACRILICA.	METRO LINEAL	EVENTO
24	82151504-9999	SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESCUULTURA TALLADA EN PIEDRA COLORADA DE 4,00X3,50M. PISTA CENTRAL	UNIDAD	EVENTO
25	82151504-9999	SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO / ESTATUA EN PIEDRA COLORADA. PISTA CENTRAL	UNIDAD	EVENTO
26	82151504-9999	SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MURAL TALLADO EN EN PIEDRA COLORADA 5,00x3,00m	UNIDAD	EVENTO
27	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. MURALES	Metros cúbicos	EVENTO
28	72131601-003	CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. MURALES	Metros cúbicos	EVENTO
29	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO. MURALES	METRO LINEAL	EVENTO

30	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO.MURALES	Metros cúbicos	EVENTO
31	72131601-004	VIGA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO.MURALES	Metros cúbicos	EVENTO
32	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES.MURALES	METRO LINEAL	EVENTO
33	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR .MURALES	METROS CUADRADOS	EVENTO
34	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. MURALES	METROS CUADRADOS	EVENTO
35	72101703-007	CERCO PERIMETRAL ALAMBRADO CON POSTE DE HORMIGON ALTURA 1,50M, INCLUYE RETIRO DEL EXISTENTE	METRO LINEAL	EVENTO
36	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. AREA EJERCICIOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
37	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. AREA EJERCICIOS	Metros cúbicos	EVENTO
38	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. AREA EJERCICIOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
39	72131601-009	PISO ALISADO DE CEMENTO 3CM. AREA EJERCICIOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
40	72131601-012	PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA. AREA EJERCICIOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
41	72131601-001	BICICLETA ESTATICA. AREA EJERCICIOS	UNIDAD	EVENTO
42	72131601-001	SIMULADOR DE CAMINATA. AREA EJERCICIOS	UNIDAD	EVENTO
43	72131601-001	BANCO ABDOMINAL. AREA EJERCICIOS	UNIDAD	EVENTO
44	72131601-001	JUEGO DE NIÑOS CON DOS PLATAFORMAS Y HAMACAS. AREA DE JUEGOS	UNIDAD	EVENTO
45	72131601-001	JUEGO DE RESORTE. AREA DE JUEGOS	UNIDAD	EVENTO
46	72131601-001	CUPULA ESCANDERE. AREA DE JUEGOS	UNIDAD	EVENTO
47	72131601-001	PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA	UNIDAD	EVENTO
48	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO, DESDE LA ACOMETIDA HASTA TABLEROS	METRO LINEAL	EVENTO
49	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO, HASTA ARTEFACTOS ELECTRICOS NUEVOS	METRO LINEAL	EVENTO
50	72131601-001	TABLERO ELECTRICO SECCIONAL PARA EXTERIOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
51	72131601-001	RETIRO DE COLUMNAS DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLES AEREOS EXISTENTES	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
52	72131601-001	CONEXIÓN Y ACCESORIOS DESDE LA RED ELÉCTRICA TRIFÁSICA HASTA LA ACOMETIDA, PUESTA EN MARCHA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
53	72131601-001	REACONDICIONAMIENTO DE CABLEADOS DE ARTEFACTOS ELECTRICOS EXISTENTES	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
54	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR	UNIDAD	EVENTO
55	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL H:2,00M CON PEDESTAL, INCLUYE BASE DE HORMIGON	UNIDAD	EVENTO
56	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL BAJO H:0,60M CON PEDESTAL, INCLUYE BASE DE HORMIGON	UNIDAD	EVENTO
57	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL CON PEDESTAL SIMILAR AL EXISTENTE, INCLUYE BASE DE HORMIGON	UNIDAD	EVENTO
58	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO GUIRNALDA DE LUCES	UNIDAD	EVENTO
59	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE EN MURALLA	UNIDAD	EVENTO
60	72131601-001	MANTENIMIENTO ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL MEDIANO EXISTENTE H:1,20M	UNIDAD	EVENTO
61	72131601-001	MANTENIMIENTO ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE PARA EXTERIOR EXISTENTE EN MURALLA	UNIDAD	EVENTO
62	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
63	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
64	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 30X30CM.	UNIDAD	EVENTO
65	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM.	UNIDAD	EVENTO
66	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM.	UNIDAD	EVENTO
67	72103004-001	EXCAVACIÓN DE TERRENO. CANALIZACION	Metros cúbicos	EVENTO
68	72141202-001	CANAL DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. CANALIZACION	Metros cúbicos	EVENTO
69	72131601-004	LOSA TAPA DE HORMIGON ARMADO DE ESP:0,10M. CANALIZACION	METROS CUADRADOS	EVENTO
70	72101510-005	REJILLA DE PERFILES METALICOS DOBLE T. CANALIZACION	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
71	72101510-005	REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0,80X0,80M CON REJILLA DE PERFILES METALICOS DOBLE T. EN VEREDA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
72	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO CON MALEZAS Y OBSTACULOS	METROS CUADRADOS	EVENTO
73	82101502-002	CARTELERÍA FIJA	UNIDAD	EVENTO
74	72131601-001	BANCO DE HORMIGON ARMADO	UNIDAD	EVENTO

75	72131601-001	BANCOS CURVOS DE HORMIGON ARMADO DE 5M	UNIDAD	EVENTO
76	70111713-9997	BASUREROS	UNIDAD	EVENTO
77	70111703-001	PAISAJISMO Y JARDINERIA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO
78	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.	UNIDAD MEDIDA GLOBAL	EVENTO

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

E S P E C I F I C A C I O N E S T É C N I C A S D E L O S R U B R O S .

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 (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°2 LIMPIEZA DE TERRENO.VEREDA NUEVA.

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.VEREDA NUEVA

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 ejecutado 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 RELLENO Y COMPACTACION. VEREDA NUEVA

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 efectuó 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°5 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM.VEREDA NUEVA

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°6 PISO DE PIEDRA COLORADA ROMPECABEZAS.VEREDA NUEVA.

En los lugares indicados en los planos se utilizarán piedras coloradas de forma irregular de la zona, 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 irregulares por la forma de las piedras, de espesor uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una mezcla de colocación.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. La Contratista deberá limpiar y retirar de la superficie de las piedras todo resto de material de mezcla que haya quedado.

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°7 LIMPIEZA DE TERRENO. PISO CAMINERO

La limpieza del terreno en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 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°8 RELLENO Y COMPACTACION. PISO CAMINERO

El relleno y compactación en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 4.

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°9 MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 030M CON LADRILLO COMUN. PISO CAMINERO

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, en todos los lugares donde el desnivel es pronunciado.

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°10 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISO CAMINERO

El contrapiso de cascotes en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 5.

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°11 PISO DE PIEDRA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON DE PISO DE CEMENTO. PISO CAMINERO.

En el caminero que se extiende desde la entrada por a calle lateral hasta la Pista principal se construirá un piso de piedra colorada se utilizarán piedras de forma regular de la zona ya sea rectangulares y/o cuadradas, 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 regulares, de espesor uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una mezcla de colocación.

El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. La Contratista deberá limpiar y retirar de la superficie de las piedras todo resto de material de mezcla que haya quedado.

De acuerdo a lo detallado en los planos, entre los pisos de piedras regulares se construirá un piso alisado de cemento de 3cm de espesor.

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°12 LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA MURO LATERAL

La limpieza del terreno en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 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°13 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA MURO LATERAL

El contrapiso de cascotes en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 5.

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°14 PISO DE PIEDRA BASALTICA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON LINEAS DE PISO DE CEMENTO. PISTA MURO LATERAL

El piso de piedra colorada en forma regular en la Pista del Muro Lateral se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 11.

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°15 LIMPIEZA DE TERRENO. PISTA CENTRAL

La limpieza del terreno en el área correspondiente a la pista central se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 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°16 RELLENO Y COMPACTACION. PISTA CENTRAL

El relleno y compactación en el área correspondiente a la pista central se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 4.

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°17 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. PISTA CENTRAL

El contrapiso de cascotes en el área correspondiente a la pista central se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 5.

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°18 PISO DE PIEDRA BASALTICA COLORADA EN FORMAS REGULARES CON LINEAS DE PISO DE CEMENTO. PISTA CENTRAL.

El piso de piedra colorada en forma regular en el área correspondiente a la pista central se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 11.

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 PISO DE HORMIGON ARMADO DE 0,07M TERMINACION RODILLADO

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

En frente al mural en la pista central se construirá un piso con forma semicircular de hormigón armado de resistencia a la compresión mínima de 180 kg/cm2 debe tener un espesor mínimo de 7 cm y malla de 6mm cada 25 cm x 25 cm para paso peatonal.

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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°20 MURO/ CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. PISTA CENTRAL

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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°21 CANTERO DE MATERIAL. PISTA CENTRAL

En la pista central se construirá un cantero de 12.00x0.80m y 0.80m de altura, el cual será construido con una base de Cimiento de piedra bruta colocada de acuerdo a lo detallado en el Item anterior, sobre el mismo se construirá una mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común de acuerdo a lo detallado en el Item N°9.

Los muros serán de mampostería de 0.15m en ladrillo común a revocar ambas caras con revoque exterior con hidrófugo. En la cara interna del muro se realizará una aislación vertical para evitar el paso de la humedad.

La terminación del muro hacia el exterior será con pintura latex exterior previo texturado del muro. El color de la pintura será definido en obra con 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°22 CONSTRUCCION DE MURALLA NUEVA SIMILAR A LA EXISTENTE, INLCUYE PORTON DE MADERA DE 2,85X1,25m

En la entrada posterior sobre la línea municipal una muralla similar a la existente construida sobre las otras dos calles del predio. La muralla cuenta con pilares de ladrillo común color blanco a la vista con sardineles de 0.60x0.60m y altura 1.25, entre los pilares una muralla baja de h:0.40 con ladrillo común blanco a la vista y sardineles, sobre este muro entre pilar y pilar se coloca un tirante de madera.

Los muros serán vistos, deberán llevar aislación horizontal y como terminación tratamiento con resina acrílica.

De manera a poder realizar trabajos de limpieza y mantenimiento del área se colocará un portón de madera de 2.85x1.25m con madera resistente, sin deformaciones y de superficie lisa, con tratamiento para estar a la intemperie.

VER PLANOS Y 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°23 PINTURA DE MURALLA PERIMETRAL EN LADRILLO COMUN VISTO CON RESINA ACRILICA.

El contratista procederá a realizar la limpieza de la muralla existente con ácido muriático e hidrolavadora de manera a retirar toda suciedad o moho que pueda estar adherido al muro y/o pilar.

Los muros serán pintados con un 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 producto 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°24 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESULTURA TALLADA EN PIEDRA COLORADA DE 4,00X3,50M. PISTA CENTRAL

ITEM N°25 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO / ESTATUA EN PIEDRA COLORADA. PISTA CENTRAL

ITEM N°26 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MURAL TALLADO EN EN PIEDRA COLORADA 5,00x3,00m

Estos rubros comprenden la provisión, colocación y tallado en piedra colorada en muros de 4.00x3.50m, muro de 5.00x3.00m y una escultura en referencia a San Isidro Labrador. El Diseño será presentado a la Fiscalización para su aprobación y posterior ejecución. La piedra colorada es piedra de la zona de Misiones y deberá ser realizada por técnicos con experiencia en el rubro.

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

ITEM N°27 ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. MURALES

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Serán de 0.90x0.90m, espesor de 0.30m con varillas de 12m cada 15cm. 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°28 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. MURALES

El cimiento de piedra bruta colocada de los muros para los murales de piedra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 20.

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°29 PILAR DE HORMIGON ARMADO. MURALES

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Serán de 0.30x0.30m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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°30 VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO.MURALES

Las vigas de fundación serán de 0.30x0.40m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm. 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°31 VIGA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO.MURALES

Las vigas superiores serán de 0.30x0.30m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm.

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°32 AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES.MURALES

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 frátas, 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°33 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 030M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS.MURALES

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, acuiando 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°34 REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. MURALES

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 rasquetado 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) con adición especial un hidrófugo en porcentaje adecuado de acuerdo a lo establecido por el fabricante. 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.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque 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.

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°35 CERCO PERIMETRAL ALAMBRADO CON POSTE DE HORMIGON ALTURA 1,50M, INCLUYE RETIRO DEL EXISTENTE

La Contratista proveerá e instalará un cercado perimetral en los lugares indicados en los planos, se instalará un cerco de alambrado romboidal de 2x2 y 3 hiladas de alambre liso N°9 con alambre calibre con postes rectos de H"A". Los parantes de H"A" irán anclados en dados de hormigón. En caso de ser necesario se colocarán parantes como contrafuertes, además de los contrafuertes esquineros. En la parte inferior del muro se cuidará que el cercado no imposibilite el desagüe natural con el que cuenta el terreno.

El rubro incluye el retiro del alambrado existente con sus respectivos postes, y limpiará el área de residuos, malezas, etc. que hubiese para realizar 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°36 LIMPIEZA DE TERRENO. AREA EJERCICIOS

La limpieza del terreno en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 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°37 RELLENO Y COMPACTACION. AREA EJERCICIOS

El relleno y compactación en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 4.

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°38 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. AREA EJERCICIOS

El contrapiso de cascotes en el área correspondiente al piso caminero se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item N° 5.

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°39 PISO ALISADO DE CEMENTO 3CM. AREA EJERCICIOS.

Este rubro incluye la construcción de un piso alisado de cemento, sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 3cm de espesor mínimo con mortero Tipo L.

Antes de construir se verificará que el piso tenga pendiente mínima de 1% para desaguar las aguas de lluvia hacia el patio.

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°40 PINTURA DE PISO CON PINTURA PARA CANCHA. AREA EJERCICIOS

La Contratista verificará que la superficie esté completamente limpia y seca, libre de polvo, aceite, grasa y otros contaminantes. De no ser así, debe utilizarse algún solvente, agua y jabón, desengrasantes industriales u otro material adecuado dependiendo del grado de contaminación.

Si hay presencia de hongo y moho, estos deben eliminarse lavando y removiendo con solución de 2 partes de cloro y 1 parte de agua.

Sobre superficies muy porosas de concreto y asfalto, primero aplique con una brocha o rodillo una mano de Sellador Antialcalino Transparente, con el objetivo de desairear los poros del sustrato y no comprometer el desempeño de la capa de acabado.

Con una brocha o rodillo, aplique la pintura para cancha 100% acrílico, el color deberá ser aprobado por la Fiscalización. Dejar secar y aplique una segunda mano de pintura. Deje secar al menos 48 horas para transitar sobre el 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°41 BICICLETA ESTATICA. AREA EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos una bicicleta estática.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de al menos 2 1/2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 4,25 mm; 1 1/2" x 3.00 mm; 1 1/2" x 1,50 mm; 1 1/4" X 3.00 mm y 1" X 2.00 mm. Tubo treilado de acero al carbono 55 X 44 (DIN 2393), SCHEDULE 80 (60,30 mm x 49,22 mm). Metal 30 x 50 x 1,50 mm. Barra redonda sólida de 1". Barra plana de 1 1/4" x 3/16. Placas de acero al carbono de al menos 6,35 mm; 3,00 mm y 1,90 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Se utilizan pasadores, todos los rodamientos (rodamientos de doble escudo). Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 2 1/2", con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo. Acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Casquillo de acetel. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor através de parabolas 1/2" x 3"

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

ITEM N°42 SIMULADOR DE CAMINATA. AREA EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos un simulador de caminata cuyos materiales serán tubos redondos de acero al carbono de al menos 2 1/2" x 2.00 mm; 2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm. Tubo de acero al carbono treilado SCHEDULE 80 (73,00 mm x 58,98 mm). Barra mecánica sólida de al menos 1 1/4". Placas de acero al carbono de al menos 3,00 mm y 1,90 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Se utilizan rodamientos blindados. Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 2" con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo, acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos, arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor através de parabolas 1/2" x 3"

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 BANCO ABDOMINAL. AREA EJERCICIOS

La Contratista proveerá e instalará en el lugar indicado en los planos un banco abdominal.

Material: Tubos redondos de acero al carbono de un mínimo de 3 1/2" x 3.75 mm; 2" x 2.00 mm; 1 1/2" x 1.50 mm. Oblongo de al menos 20 x 48 x 1,20 mm. Placas de acero al carbono de al menos 4,75 mm.

Soldadura: Tipo MIG.

Acabados: Tapón interno incorporado en plástico inyectado de al menos 3 1/2", con acabado esférico siguiendo la dimensión externa del tubo, acabados en plástico inyectado y/o engomado. Tornillos,

arandelas y tuercas de fijación cincadas. Adhesivo reflectante destructivo de alta fijación con identificación, instrucciones de uso y datos del fabricante.

Pintura: Tratamiento con baño sumergido a base de fosfato. Sistema de deposición electrostática de polvo con película protectora de resina de poliéster termoendurecible coloreada.

Método de fijación: el equipo será fijado en el piso de concreto de 7 cm de espesor através de parabolos 1/2" x 3"

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

ITEM N°44 JUEGO DE NIÑOS CON DOS PLATAFORMAS Y HAMACAS. AREA DE JUEGOS.

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará 2 Torre MP H1200MM, 2 Cobertura china MP,1 Escalera de 5 peldaños H1200MM, 1Hamaca anexa a torre con tubo de acero MP, 1 Pasarela recta L2000MM MP,1 Escalada de cuerdas H1200MM, 2 Guardaespaldas de cierre,1 Barandilla VD escalera de 5 peldaños MP,1 Tobogán recto H1200MM,1 Portal de seguridad tipo arco MP,1 Conjunto de asientos ROT,1 Par toma la mano MP,1 Puntero de sección de salida 1 - Flange MP,1 Curva sin ajuste 90°,1 Curva con ajuste 90°

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°45 JUEGO DE RESORTE. AREA DE 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 rotomoldeado 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

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

Caballito:

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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

VER PLANOS OTRAS IMÁGENES

ITEM N°46 CUPULA ESCANDERE. AREA DE JUEGOS.

Los Domos Scandere son un módulo de escalada en acero, revestido en zinc y con acabado en plástico rotomoldeado.

Medidas del producto: 2,30m de diámetro x 1,40M de altura.

Área recomendada: 3.00m de diámetro

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 IMÁGENES

ITEM N°47 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA

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 KurzchluBstrome"
- 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.

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.

Desde la Línea de alimentación de la ANDE se realizará la acometida con una Pilastra de material de acuerdo a lo establecido en los planos y en el reglamento 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°48 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO, DESDE LA ACOMETIDA HASTA TABLEROS.

ITEM N°49 ALIMENTACION ELECTRICA CON CABLE PREENSAMBLADO, HASTA ARTEFACTOS ELECTRICOS NUEVOS

La alimentación eléctrica será en forma subterránea 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°50 TABLERO ELECTRICO SECCIONAL PARA EXTERIOR.

El tablero eléctrico será construido 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 una porta tarjeta y fijado en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

El rubro incluye provisión y colocación de todas las llaves Termomagnéticas serán de procedencia europea.

La ubicación será en una pilastra a construir 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°51 RETIRO DE COLUMNAS DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLES AEREOS EXISTENTES

En el predio existen columnas de H°A° con alumbrados públicos que deberán ser retirados por el Contratista, y ubicados en el lugar donde indique la Fiscalización.

También se retirará el cableado aéreo que alimenta desde el Poste de la ANDE que se encuentra en la vereda. La Contratista realizará dichos trabajos conforme a lo establecido en el ítem N° y en el reglamento de la ANDE.

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 CONEXIÓN Y ACCESORIOS DESDE LA RED ELÉCTRICA TRIFÁSICA HASTA LA ACOMETIDA, PUESTA EN MARCHA

La Contratista gestionará ante la ANDE el derecho de conexión para la puesta en marcha de las nuevas instalaciones eléctricas en el sitio. La Contratista deberá proveer los materiales para el correcto funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°53 REACONDICIONAMIENTO DE CABLEADOS DE ARTEFACTOS ELECTRICOS EXISTENTES

En el predio existen artefactos de iluminación cuyo cableado deberá ser verificado por la Contratista, y dejarlos en buen estado y correcto funcionamiento de acuerdo a lo establecido en el Item N°47 y en el reglamento de ANDE de Baja tensión. En caso de mal estado los cables deberán ser retirados y repuestos por cables nuevos.

La Contratista presentará un informe a la Fiscalización del estado del cableado antes de iniciar los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°54 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR.

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector IP66 se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 47.

Las muestras de artefactos con su respectivo catalogo técnico deberá cumplir con lo detallado en los planos, en el cuadro de cargas y esquema unifilar y ser presentadas a la Fiscalización antes de su colocación para su aprobación. 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.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°55 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL H:2,00M CON PEDESTAL, INCLUYE BASE DE HORMIGON

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 artefacto será colocado con un pedestal que deberán ser ubicados de acuerdo a lo detallado en los planos.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación 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.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°56 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL BAJO H:0,60M CON PEDESTAL, INCLUYE BASE DE HORMIGON

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

- 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 a construir.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser 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.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°57 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL CON PEDESTAL SIMILAR AL EXISTENTE, INCLUYE BASE DE HORMIGON.

La Contratista proveerá e instalará artefactos eléctricos tipo farol con pedestal similar al existente en los lugares indicados en el plano.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser 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.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°58 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO GUIRNALDA DE LUCES.

En los lugares indicados en los planos la contratista instalará guirnalda de luces con sus respectivos focos, de acuerdo a lo establecido en el Item N°47.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser 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.

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°59 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE EN MURALLA.

En los pilares de la muralla a construir la contratista instalará apliques para exterior, de acuerdo a lo establecido en el Item N°47.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser 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.

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°60 MANTENIMIENTO ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO FAROL MEDIANO EXISTENTE H:1,20M

En el predio existen artefactos de iluminación tipo farolas medianas, los cuales deberán ser verificados por la Contratista. Este trabajo incluye la reparación de partes de la estructura o vidrios de la farola, su correcta colocación, así como la provisión de focos nuevos para el correcto funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.
VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°61 MANTENIMIENTO ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO APLIQUE PARA EXTERIOR EXISTENTE EN MURALLA

En el predio existen artefactos de iluminación tipo apliques para exterior, los cuales deberán ser verificados por la Contratista. Este trabajo incluye la reparación del mismo o la instalación de nuevos artefactos de iluminación que no estén en correcto funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°62 SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR

De acuerdo a lo establecido en los planos serán ubicadas las fotocélulas los cuales con 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°63 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°64 REGISTROS DE HORMIGON DE 30X30CM
ITEM N°65 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM
ITEM N°66 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°67 EXCAVACIÓN DE TERRENO. CANALIZACION

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para la construcción del canal, ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los planos y órdenes de trabajo emitidas por la FISCALIZACION.

Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado en esta Sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo del equipo de excavación empleado.

En caso de ocurrencia de material de elevada expansión y baja capacidad soporte o de suelos orgánicos, la excavación se practicará hasta la cota que indique la FISCALIZACION.

Se consideran suelos no aptos aquellos que contienen materia orgánica, o suelos saturados que no permitan la compactación del terreno natural. El material de excavación y/o destape correspondiente será retirado, y destinado a los sitios indicados por la Fiscalización.

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 cúbico (m3) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°68 CANAL DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. CANALIZACION

En base al proyecto del drenaje superficial aprobado por la Fiscalización, se deberá encauzar el agua de lluvia por el canal.

El canal de Piedra Bruta se colocará en las secciones excavadas por el CONTRATISTA en el terreno natural y/o suelo de relleno a las cotas topográficas del terreno con la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

Piedras

Las piedras deberán ser bruta basáltica de la zona 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 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 lo 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 AASHO, 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 el canal de drenaje estará compuesto de una parte de cemento y seis partes de arena gorda y seis 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.

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 relleno 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°69 LOSA TAPA DE HORMIGON ARMADO DE ESP:0,07M. CANALIZACION

Sobre el canal de piedra bruta se construirán losas de H"A°. Las losas serán de hormigón, espesor de 0.10m con varillas de 12mm en ambas direcciones cada 20cm.

Para el hormigón se tendrá en cuenta lo establecido en las especificaciones técnicas del Rubro Estructura de Hormigón Armado.

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°70 REJILLA DE PERFILES METALICOS DOBLE T. CANALIZACION

En el canal de piedra bruta colocada con losa tapa de hormigón armado se proveerá e instalará una rejilla metálica con perfiles Doble T de 75x50mm. con un marco metálico que irá colocado en la losa.

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

ITEM N°71 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE 0,80X0,80M CON REJILLA DE PERFILES METALICOS DOBLE T. EN VEREDA

En el lugar indicado en el plano en la zona de la vereda donde atraviesa una alcantarilla se construirá un registro de inspección de mampostería de 0.30m armada con varillas de 8mm cada 60cm. En el fondo de construirá un hormigón de base, y todas las paredes irán revocadas con hidrófugos. Las rejillas serán metálicas de 0.80x0.80m con perfiles doble T de 75x50mm

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

ITEM N°72 LIMPIEZA DE TERRENO CON MALEZAS Y OBSTACULOS

Este trabajo consistirá, en la limpieza, remoción y eliminación de toda la vegetación, arbustos y desechos del área indicado por la Fiscalización. La limpieza incluye la remoción de tierra con materia orgánica o barrosa que sea necesaria, dentro de esa área especificada. Ningún trabajo de limpieza se iniciará sin previa autorización de la Fiscalización

Los trabajos que corresponden, se iniciarán luego del replanteo y la demarcación correspondiente a los límites de limpieza. El producto de la limpieza y remoción serán retirados de la zona de obra.

Procedimiento Constructivo

La limpieza y despeje incluirá la remoción total de materiales tales como hierbas, césped, raíces y la capa de tierra con material orgánica o barrosa. La capa superior de suelo vegetal excavado no podrá ser utilizada para relleno y deberá ser depositada en los sitios de relleno proyectado, o indicados por la Fiscalización.

Equipos.
En estos trabajos serán utilizados equipos mecánicos adecuados complementados con el empleo de equipos manuales. Se podrán utilizar retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones volquetes y todos los equipos manuales que sean necesarios a juicio de la Fiscalización.
Todo el equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, el cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.
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°73 CARTELERÍA FIJA
En los lugares indicados en los planos la Contratista deberá proveer e instalar carteles fijos tipo MUPIS con leyendas que serán entregadas por el Contrante.
Un cartel irá en la entrada principal, otro en la pista del mural lateral, el tercero en la pista principal y el cuarto en el área de los 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.
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°74 BANCOS DE HORMIGON ARMADO.
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 al tura 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°75 BANCOS CURVOS DE HORMIGON ARMADO DE 5M
La Contratista proveerá Bancos de H"A" modular con base trapezoidal y en forma de Z, lo que permite generar círculos, curvas o rectas, con fina terminación y superficie lisa. Medidas de 0.55m de alto, 0.60x0.40m en el asiento. Peso aprox. 113.6Kg.
Los mismos serán instalados en los lugares detallados en los planos sobre un piso de canto rodado.
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°76 BASUREROS.
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 basurero deberá ser giratorio. El modelo deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.
Deberán ser resistentes, con buena terminación y pintura antioxida y sintética.
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 PAISAJISMO Y JARDINERIA.
La Contratista deberá realizar trabajos de paisajismo y jardinería en las diferentes áreas del Proyecto, en los canteros de la entrada posterior y en el de la pista principal. Así también en el caminero colocar islas de plantas que sean resistentes al sol y no necesiten riego constante. En la zona del Mural lateral también colocaran plantas.
En los linderos de la propiedad que no cuenten con muralla la Contratista deberá colocar plantines de tacuarilla.
En el Acceso posterior en la vereda colocará 5 palmeras de 2 a 3m de altura similares a la existente.
En caso de ser necesario colocar pasto será 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
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 global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.
ITEM N°78 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;

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 costeadado 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 provisionales que se propongan ejecutar.

Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeadado 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 FYK =4.200 Kg/cm². (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 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.

- $\frac{1}{4}$ 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 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 registrará 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:

- 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 Kg./cm².

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara f_{ck} estimado = X₁ + X₂ - X₃ ³ 0,9 X₁ donde X₁ < X₂ < X₃ 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 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 canales 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 contrato 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 verse 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 retirará 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 coqueas 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 alcance 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 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 σ ;
- 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 σ 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 arriostamiento 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° 5

GRUPO N°2

Mejoramiento de espacio Público en la Ciudad de Santa Rosa

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de Medida
1	82101502-004	CARTEL DE OBRA Y PLANCHA DE GRANITO	UNIDAD
2	72131601-013	LIMPIEZA DE CANAL A CIELO ABIERTO DE HORMIGON EXISTENTE.	METRO LINEAL
3	72141202-001	TERMINACION DE CANAL EXISTENTE CON PIEDRA BRUTA COLOCADA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
4	72102103-001	TRATAMIENTO DE HORMIGAS	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
5	72131601-013	REMOCION DE OBSTACULOS	UNIDAD
6	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO RETIRO DE TECHOS DE CHAPA, JUEGOS, MALEZAS Y ARBSUSTOS	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
7	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO.BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
8	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
9	30191701-001	OBRADOR	UNIDAD
10	72103004-001	EXCAVACION DEL TERRENO. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
11	72131601-003	CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
12	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. BAÑOS PUBLICOS	Metros cúbicos
13	72131601-006	AISLACION HORIZONTAL DE PAREDES 0,15M. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
14	72131601-005	MAMPOSTERIA DE NIVELACION DE 0,30M CON LADRILLO COMUN. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
15	72131601-005	MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE 0,15M CON LADRILLO COMUN A REVOCAR AMBAS CARAS. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
16	72131601-005	ENVARILLADO DE MAMPOSTERIAS. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
17	72101607-002	REVESTIMIENTO DE PAREDES CON LADRILLO COMÚN PRENSADO COLORADO Y QUEMADOS. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
18	72131601-007	TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS

19	72131601-008	REVOQUE INTERIOR - EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
20	72131601-009	CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES ESP 10CM. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
21	72131601-009	PISO DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m.. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
22	72131601-009	PISO CERAMICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
23	72101607-002	REVESTIMIENTO TIPO AZULEJOS ALTURA: 1,80M. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
24	72152402-001	PUERTA METALICA DE UNA HOJA DE ABRIR DE 1,00X210M. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
25	72152402-001	VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 8MM. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
26	72101510-006	INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
27	72101510-006	CAÑO DE VENTILACION EN PVC DE 50MM. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
28	72101510-006	CAÑO DE DESAGUE CLOACAL EN PVC DE 100MM. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
29	72101510-006	REGISTRO DE INSPECCION DE 060X060M. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
30	72102303-003	CAMARA SEPTICA. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
31	72102303-002	POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
32	72131601-011	ALIMENTACION DE CANERIA DE AGUA CORRIENTE . BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
33	72131601-011	INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
34	72131601-011	ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS	UNIDAD
35	72101603-002	CANAleta Y BAJADA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33M. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
36	72131601-012	PINTURA DE PAREDES CON LATEX INTERIOR EXTERIOR. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
37	72131601-012	TRATAMIENTO DE MAMOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
38	72131601-012	PINTURA DE ABERTURAS METALICAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
39	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METROS CUADRADOS
40	72131601-012	PINTURA DE CANALETAS CON ESMALTE SINTETICO. BAÑOS PUBLICOS	METRO LINEAL
41	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. VEREDA	METROS CUADRADOS
42	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. VEREDA	METROS CUADRADOS
43	72131601-009	CONSTRUCCIÓN DE VEREDA CON PISO DE HORMIGON ARMADO DE 7CM RODILLADO, INCLUYE NIVELACION. VEREDA	METROS CUADRADOS
44	72131601-004	LOSA TAPA DE HORMIGON ARMADO DE ESP: 0,12M. CANAL	METROS CUADRADOS
45	72131601-001	BARANDA DE MATERIAL CON METALICA. CANAL	METRO LINEAL
46	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. ESTAR ARBOLES	METROS CUADRADOS
47	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ESTAR ARBOLES	METROS CUADRADOS
48	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. ESTAR ARBOLES	Metros cúbicos
49	72131601-005	MAMOSTERÍA DE NIVELACION DE 0,30M. ESTAR ARBOLES	METROS CUADRADOS
50	72131601-004	CORDON DE HORMIGON SIMPLE DE 0,10X0,30X0,50M. ESTAR ARBOLES	METRO LINEAL
51	72131601-009	PISO PAVERS 20X10X6CM PARA EXTERIOR. ESTAR ARBOLES	METROS CUADRADOS
52	72131601-009	PISO DE HOMIGÓN DE 0,07M RODILLADO. ESTAR ARBOLES	METROS CUADRADOS
53	72131601-001	BANCOS DE MADERA PLASTICA. ESTAR ARBOLES	UNIDAD
54	72101601-001	RETIRO, REUBICACION Y REPARACION DE TECHO DE PAJA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
55	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. PISO PLAZA	METROS CUADRADOS
56	72131601-9974	MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISO PLAZA	METROS CUADRADOS
57	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. PISO PLAZA	Metros cúbicos
58	72131601-003	MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. PISO PLAZA	Metros cúbicos
59	72131601-004	CORDON DE HORMIGON SIMPLE DE 0,10X0,30X0,50M. PISO PLAZA	METRO LINEAL
60	72131601-009	PISO PAVERS 20X10X6CM PARA EXTERIOR. PISO PLAZA	METROS CUADRADOS
61	72131601-009	PISO DE HOMIGÓN DE 0,07M. PISO PLAZA	METROS CUADRADOS
62	72101601-001	REPARACION DE TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y TECHO DE PAJA - ZONA A	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
63	72101601-001	REPARACION DE TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y TECHO DE PAJA - ZONA B	UNIDAD MEDIDA GLOBAL

64	72101601-001	REPACION DE TECHO DE PAJA CON ESTRUCTURA DE MADERA - ZONA C	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
65	72131601-013	LIMPIEZA DE TERRENO. CANCHA DE VOLLEY	METROS CUADRADOS
66	72102905-001	RELLENO Y COMPACTACION. CANCHA DE VOLLEY	Metros cúbicos
67	70111713-002	PASTO. CANCHA DE VOLLEY	METROS CUADRADOS
68	72131601-001	POSTES METALICO DE VOLLEY, EL PAR INCLUYE RED. CANCHA DE VOLLEY	UNIDAD
69	82151504-9999	MURAL EN PIEDRA BASALTICA COLORADA DE 2,00X2,00M. CON LETRAS CORPOREAS.	UNIDAD
70	82151504-9999	SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESCULTURA - CABALLO CON CARRETA Y BARRIL DE AGUA	UNIDAD
71	72131601-004	PISO DE HORMIGON ARMADO ESP:0,12M SOBREELEVADO. PERGOLADO	METROS CUADRADOS
72	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO	Metros cúbicos
73	72131601-004	PILAR DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO	METRO LINEAL
74	72131601-004	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO	Metros cúbicos
75	72101604-001	PERGOLADO METALICO, INCLUYE PINTURA. PERGOLADO	METROS CUADRADOS
76	72131601-001	JUEGO DE NIÑOS CON TRES PLATAFORMAS Y HAMACAS. AREA DE JUEGOS	UNIDAD
77	72131601-001	JUEGO RESORTE. AREA JUEGOS	UNIDAD
78	72131601-001	BANCOS DE MADERA PLASTICA. AREA JUEGOS	UNIDAD
79	72131601-004	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. TECHO	Metros cúbicos
80	72131601-004	PILARES DE HORMIGON ARMADO VISTO. TECHO	Metros cúbicos
81	72131601-004	VIGAS DE FUNDACIÓN. TECHO	Metros cúbicos
82	72131601-007	TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. TECHO	METROS CUADRADOS
83	72101603-002	CANAleta y BAJADA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m, INCLUYE PINTURA. TECHO	METRO LINEAL
84	72101510-005	REJILLA DE PISO DE 0,30X0,30M	UNIDAD
85	72101510-005	CAÑO DE DESAGUE PLUVIAL DE PVC DE 100MM SR	METRO LINEAL
86	72131601-012	PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. TECHO	METROS CUADRADOS
87	72131601-001	REPARACION DE ACCESO EXISTENTE SOBRE CANAL	UNIDAD
88	72131601-001	PILAstra DE ENERGIA ELECTRICA	UNIDAD
89	72131601-001	CONEXIÓN Y ACCESORIOS DESDE LA RED ELECTRICA TRIFÁSICA HASTA LA COMETIDA Y PUESTA EN MARCHA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
90	72131601-001	RETIRO DE COLUMNA DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLES AERES EXISTENTES	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
91	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE LA ACOMETIDA HASTA EL TP	METRO LINEAL
92	72131601-001	ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DE LOS ARTEFACTOS	METRO LINEAL
93	72131601-001	TABLERO PRINCIPAL CON SUS RESPECTIVAS LLAVES	UNIDAD
94	72131601-001	BOCA DE TOMACORRIENTE PARA EXTERIOR	UNIDAD
95	72131601-001	BOCAS DE LUCES	UNIDAD
96	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.	UNIDAD
97	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR	UNIDAD
98	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO GUIRNALDA DE LUCES CON CABLEADO	UNIDAD
99	72131601-001	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X100W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN	UNIDAD
100	72131601-001	SISTEMA DE FOTOCELULA PARA EXTERIOR	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
101	72131601-001	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
102	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM.	UNIDAD
103	72131601-001	REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM.	UNIDAD
104	70111703-001	PAISAJISMO Y JARDINERIA	UNIDAD MEDIDA GLOBAL
105	82101502-002	CARTELERÍA	UNIDAD
106	82101502-002	CARTEL INFORMATIVO	UNIDAD
107	72131601-001	FOGON DE MATERIAL	UNIDAD
108	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO.	UNIDAD

109	72131601-004	BANCOS DE HORMIGON ARMADO, DISEÑO CURVO.	METRO LINEAL
110	72131601-004	MESA Y BANCO DE HORMIGON ARMADO	UNIDAD
111	72131601-004	MESA Y BANCOS DE HORMIGON ARMADO EN QUINCHO	UNIDAD
112	72131601-004	REPOSERA LEVITA EN HORMIGON ARMADO	UNIDAD
113	70111713-9997	BASUREROS	UNIDAD
114	72131601-013	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS.	UNIDAD MEDIDA GLOBAL

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

E S P E C I F I C A C I O N E S T É C N I C A S D E L O S R U B R O S .

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 (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°2 LIMPIEZA DE CANAL A CIELO ABIERTO DE HORMIGON EXISTENTE.

Este trabajo consistirá, en la limpieza, remoción y eliminación de toda la vegetación, arbustos y desechos a lo largo de canal a cielo abierto de Hormigón armado existente al costado de la calle. La limpieza incluye la remoción de tierra con materia orgánica o barrosa que sea necesaria dentro de esa área.

El producto de la limpieza y remoción serán retirados del sitio de obra por la Contratista. El trabajo será ejecutado en forma manual, cuidando de no dañar el canal existente.

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

ITEM N°3 TERMINACION DE CANAL EXISTENTE CON PIEDRA BRUTA COLOCADA

En donde termina el canal a cielo abierto de hormigón armado existe un canal de piedra en malas condiciones, el cual deberá ser retirado. La Contratista ejecutará un canal de piedra bruta colocada de manera que sirva de contención del terreno y evite que el mismo se erosione y de rompa el canal de H°A°.

Materiales

Piedras

Las piedras deberán ser bruta colorada de la zona 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

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 lo 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 AASHO, 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 el canal de drenaje estará compuesto de una parte de cemento y seis partes de arena gorda y seis 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 reemplazar 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 relleno 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.

ITEM N°6 TRATAMIENTO DE HORMIGAS.

En el predio se observa que existen hormigas cuyos hormigueros son importantes, por lo que se deberá proceder al tratamiento de las mismas para su eliminación.

El trabajo pretende controlar toda actividad activa y preventivas de toda especie de Hormigas en especial la del ysau teniendo en cuenta que sus nidos son extensos, pudiendo ocupar una colonia más de 80 mts² con una profundidad hasta 15 mts.

El protocolo de trabajo consiste de la siguiente manera:

Tratamiento en dos etapas de aplicación con intervalos de 15 a 21 días entre una y otra aplicación.

Pulverización e inyección de pesticidas especialmente establecido para dicho insecto, en toda la dimensión del terreno, derribo de nidos para su posterior seguimiento.

La Contratista presentará a la Fiscalización los documentos del insecticida que se utilizará para tratar las hormigas. El mismo deberá ser utilizado de acuerdo a lo establecido por el fabricante y con los cuidados detallados para evitar intoxicación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de trabajo de fumigación, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°5 REMOCION DE OBSTACULOS

Si para la construcción de los camineros y/u otro tipo de obra hubiere obstáculos que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

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°6 LIMPIEZA DE TERRENO RETIRO DE TECHOS DE CHAPA, JUEGOS, MALEZAS Y ARBSUSTOS

Antes de terminar la construcción de todas las obras, la Contratista deberá limpiar el costado del terreno retirando residuos, malezas, etc. que hubiese. Quedando además a cargo suyo, la eliminación de estos fuera del lugar de obra.

Además, procederá a retirar:

El techo de chapa metálico precario con horcones y vigas de madera.

El juego infantil de madera.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por el global (gl) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°7 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°8 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 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°9 OBRADOR

El Contratista deberá organizar la zona de Obra para su mejor organización un depósito de materiales cerrado y 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. 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 (Gl) del rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°10 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. BAÑOS PÚBLICOS

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°11 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. BAÑOS PÚBLICOS

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 rubro, debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°12 RELLENO Y COMPACTACIÓN. BAÑOS PÚBLICOS

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 AASHTO 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°13 AISLACIÓN DE PAREDES DE 0.15M. BAÑOS PÚBLICOS

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 frátas, 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°14 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0,30M CON LADRILLO COMÚN. BAÑOS PÚBLICOS

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 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, 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 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 ítem 15.

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 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 puntos 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 calibre N° 24 de espesor, diseño plegado trapezoidal.

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 rasquetado 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 rebabas 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 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 DE HORMIGON ARMADO DE ESPESOR: 0,07m. BAÑOS PUBLICOS

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

En frente a los baños se construirá un piso de 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.

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.

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 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 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 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. 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°24 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 moldeado 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 prolizas 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°25 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 o 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°26 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL EN BAÑOS. 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. El baño a instalar cuenta con un lavatorio con pedestal y inodoro con cisterna alta en cada uno.

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 sogá (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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°27 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 26.

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°28 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 26.

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°24 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°30 CÁMARA SÉPTICA. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°31 POZO ABSORBENTE. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°32 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 Santa Rosa.

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 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° 33 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE FRIO SOLO EN BAÑOS. BAÑOS PUBLICOS.

La Instalación de cañerías de agua corriente en el baño de Damas se construirá de acuerdo a lo establecido en el Item 27. 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°34 ARTEFACTOS SANITARIOS EN BAÑOS. 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.

Lavatorio con pedestal 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.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°35 CANALETA Y BAJADA 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.

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°36 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 Números, 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 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 adiciona. 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°37 TRATAMIENTO DE MAMPOSTERIAS A LA VISTA. BAÑOS PUBLICOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°38 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 36.

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°39 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 36.

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°40 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 36.

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°41 LIMPIEZA DE TERRENO. VEREDA

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

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°42 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. VEREDA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 8.

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°43 CONSTRUCCIÓN DE VEREDA CON PISO DE HORMIGON ARMADO DE 7CM RODILLADO, INCLUYE NIVELACION. VEREDA

Al costado de la calle sobre terreno natural nivelado, se realizará un piso de hormigón armado de 7cm de espesor y 0.60m de ancho aproximadamente.

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. Terminación con rodillo.

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°44 LOSA TAPA DE HORMIGON ARMADO DE ESP: 0,12M. CANAL

Sobre el canal de hormigón armado existente en el terreno se construirá una losa de H°A° de espesor 0.12m para acceso peatonal. Las losas serán de hormigón, espesor de 0.12m con varillas de 8 mm en ambas direcciones cada 18cm.

Para el hormigón se tendrá en cuenta lo establecido en las especificaciones técnicas del Rubro Estructura de Hormigón Armado.

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°45 BARANDA DE MATERIAL CON METALICA. CANAL

Sobre la losa de H°A° construida sobre el canal existente se proveerá barandas metálicas a ambos lados del acceso, de 1.00m de altura, la misma deberá ser resistente, segura y llevará terminación con base antióxida y pintura sintética.

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°46 LIMPIEZA DE TERRENO. ESTAR ARBOLES

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

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°47 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. ESTAR ARBOLES

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 8.

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°48 RELLENO Y COMPACTACION. ESTAR ARBOLES.

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

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°49 MAMPOSTERÍA DE NIVELACION DE 0,30M. ESTAR ARBOLES

La mampostería de nivelación de 0.30m con ladrillo común 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) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°50 CORDON DE HORMIGON SIMPLE DE 0,10X0,30X0,50M. ESTAR ARBOLES

El cordón de hormigón a utilizar será prefabricado de 0.10m de espesor, 0.30m de altura y longitud de 0.50m, con aristas rectas, de color uniforme, sin quiebres. No se permitirá el uso de cordones rotos o quebrados.

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

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 PISO PAVERS 20X10X6CM PARA EXTERIOR. ESTAR ARBOLES

Los pisos de áreas de estancia, camineros, etc se realizarán con adoquines de hormigón tipo Paver conformando un solado articulado, color gris, con las medidas adecuadas y siguiendo el procedimiento constructivo establecido para este tipo de elementos constructivos.

Espesor: Para veredas y pisos se adopta adoquines de 6 cm de espesor y de 10x20cm, con certificado otorgado por el fabricante para vías de tránsito medio. Antes de la provisión el Contratista deberá dar los certificados para aprobación de la Fiscalización. Los mismos deberán basarse en estudios de resistencia certificados.

La superficie adoquinada debe adaptarse a las pendientes longitudinales y transversales de cada caso, evitando la acumulación de agua en forma absoluta.

Se realizará un corto tramo de muestra (20 a 30 metros) y se corregirán los defectos que surjan hasta la plena satisfacción de estas especificaciones e indicaciones de la Fiscalización. Una vez aprobado por parte de la Fiscalización el método de construcción y el acabado final de cada componente de estas obras, sólo entonces se podrá proseguir en la ejecución de las obras debiendo conseguir calidades iguales o superiores a la de la muestra, respetando las observaciones que la Fiscalización pudiera transmitir.

La superficie adoquinada debe formar una suave bóveda, de tal manera que las cargas verticales y horizontales sean transmitidas hacia los bordes de confinamiento laterales. Ésta forma de bóveda permitirá el escurrimiento y drenaje del agua.

CALIDAD DE LOS ADOQUINES PAVERS

Los adoquines de hormigón Pavers formarán la superficie del pavimento, para que soporten el tránsito de las personas y animales y tendrán una buena apariencia por ser la parte visible del pavimento.

La calidad de los adoquines tendrá las siguientes características:

Dimensiones: El tamaño y la forma de los adoquines serán lo más uniformes posibles, para que traben unos contra otros y la superficie final sea plana. La diferencia máxima en las dimensiones con respecto a las dadas por el productor, no será de más de 2 mm para el largo y ancho y de 3 mm para el espesor (ya que éste se compensará con la capa de arena gruesa sobre la cual éstos apoyan).

Superficies: Las superficies de los adoquines será de color uniforme, pareja, sin fisuras, huecos, descascamientos o materiales extraños. No se aceptarán adoquines con deterioros en su superficie o que

no presenten una superficie lisa, nivelada y sana.

Aristas y esquinas: Los bordes o aristas serán agudos, sin desbordamientos o salientes y no tendrán rebabas horizontales (en la cara inferior), ni verticales (en la cara superior del adoquín). Éste mismo requisito se deberá cumplir para las esquinas y para el bisel.

Resistencia: La resistencia de los adoquines necesita ser mayor para soportar la abrasión y desgaste debido al tránsito de personas y animales. El desgaste ocasionado por el tránsito peatonal generalmente es considerable, por lo tanto, no deben utilizarse adoquines de segunda mano para áreas peatonales.

La sección tipo de un área pavimentada con adoquines está compuesta por las siguientes capas:

- Sub-rasante: terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar un CBR 10% o mayor, si con el suelo original no se puede alcanzar, se deberá mejorar en un espesor de 10 cm hasta alcanzar ese CBR.
- Base: Principal elemento portante de la estructura, realizado con material granular de mínimo 10 cm de espesor y compactado. CBR igual o mayor a 60%.
- Capa de Nivelación: Base de apoyo (cama de arena) para los adoquines Pavers, destinada a absorber diferencias de manera que éstos una vez compactados formen una superficie homogénea.
- Adoquines Pavers: Elementos prefabricados de hormigón, correctamente trabados, sellados con arena fina y compactados.

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°52 PISO DE HOMIGÓN DE 0,07M RODILLADO. ESTAR ARBOLES

El piso de hormigón armado de espesor: 0.07m con terminación rodillado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

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°53 BANCOS DE MADERA PLASTICA. ESTAR ARBOLES

En el área de juego se proveerán e instalarán de bancos de madera plástica ecológica, fabricado a través del reciclaje de polietileno y polipropileno. La estructura del banco está compuesta por 3 bases en formato de h de longitud de 1,5m, espesor de 6mm. Será sujeto atornillado al piso existente. Deberá ser resistente a la intemperie.

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°54 RETIRO, REUBICACION Y REPARACION DE TECHO DE PAJA

En el sitio existe un techo de paja circular el cual deberá ser retirado del sitio antes de iniciar los trabajos y reubicado en el lugar indicado en el plano y aprobado por la fiscalización, además de los bancos de madera existentes. La Contratista reacondicionará y repara el techo de paja.

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

ITEM N°55 LIMPIEZA DE TERRENO. PISO PLAZA

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

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°56 MARCACION Y REPLANTEO DE OBRA. PISO PLAZA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 8.

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°57 RELLENO Y COMPACTACION. PISO PLAZA

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

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°58 MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. PISO PLAZA

El muro de piedra bruta colocada se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 11. Y en los lugares donde el muro sobre salga el terreno la terminación será vista.

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°59 CORDON DE HORMIGON DE 0.10X0.30X050M. PISO PLAZA

El cordón de hormigón de 0.10x0.30x0.50m para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 50.

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°60 PISO PAVERS 20X10X6CM PARA EXTERIOR. PISO PLAZA

El piso pavers de 20x10x6cm para exterior se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 58.

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°61 PISO DE HOMIGÓN DE 0,07M. PISO PLAZA

El piso de hormigón armado de espesor: 0.07m con terminación rodillado se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 43.

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°62 REPARACION DE TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y TECHO DE PAJA - ZONA A

ITEM N°63 REPARACION DE TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y TECHO DE PAJA - ZONA B

ITEM N°64 REPACION DE TECHO DE PAJA CON ESTRUCTURA DE MADERA - ZONA C

En el sitio existen tres estructuras de madera que techo de paja, de manera a identificarlos se los denomina por zonas con letras.

Los trabajos consisten básicamente en Retirar los techos de pajas en mal y colocar nuevas. En las zonas donde falten tablas, listones, barandas de madera, la Contrista deberá proveer e instalar nuevas piezas para completar la estructura.

En la Zona C se deberá completar las tablas de madera faltantes en el piso y en los escalones e instalar una baranda de un lado de la escalera.

Las estructuras que no llevan pintura sintética o similar como terminación no serán pintadas, pero las que se encuentran pintada si deberán pintarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°65 LIMPIEZA DE TERRENO. CANCHA DE VOLLEY

La limpieza del terreno se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 7.

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°66 RELLENO Y COMPACTACION. CANCHA DE VOLLEY

La marcación y replanteo de obra se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 12.

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°67 PASTO. CANCHA DE VOLLEY

La Contratista deberá realizar trabajos de provisión y colocación de pasto en panes el área de la cancha de volley, en los canteros de la entrada posterior y en el de la pista principal.

El pasto será en panes resistente al sol y poco riego 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

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 el metro cuadrado (m2) del rubro, debidamente ejecutada y aceptada por la Fiscalización.

ITEM N°68 POSTES METALICO DE VOLLEY, EL PAR INCLUYE RED. CANCHA DE VOLLEY

La Contratista deberá proveer dos caños quita y pone para Volley con su respectiva base fundada en Hormigón. El material será caño negro de 3 pulgadas y 2.00m de altura con terminación anti oxido y pintura sintética color blanco. Cada arco llevará red de nylon de 10x10cm y 2mm.

La Contratista deberá realizar la marcación de las líneas reglamentarias en la cancha correspondiente, presentando con anticipación el detalle de las medidas de las líneas y con el material adecuado a colocar en el pasto. La marcación se realizará para una cancha de Volley de 9x18m más el área de saque.

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

ITEM N°69 MURAL EN PIEDRA BASALTICA COLORADA DE 2,00X2,00M. CON LETRAS CORPOREAS.

En el lugar indicado en el plano se construirá un mural que será ejecutado teniendo en cuenta los siguientes las siguientes características. Mural de 2.00x2.00 y de 0.35m de espesor, con revestimiento en piedra colorada de la zona de formas regulares.

La Contratista construirá una fundación con dos zapatas de H°A° de 0.9x0.90m y espesor de 0.30m con varillas de 12mm cada 15cm, dos pilares de H°A° de 0.30x0.30m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm c/ 15cm. Vigas de H°A° inferior de 0.30mx0.30m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm c/ 15cm. Llevará mampostería de ladrillo común de 0.30m, sobre la mampostería se aplicará el revestimiento de piedras coloradas de forma regular en todas sus caras. En letras corpóreas con chapa y estructura metálica se realizará la leyenda Ysry SANGURI.

Previo a la ejecución el diseño final será presentado a la Fiscalización 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°70 SERVICIO DE CONSTRUCCION DE MONUMENTO/ESCULTURA - CABALLO CON CARRETA Y BARRIL DE AGUA

Este rubro comprende la provisión, colocación y tallado en piedra colorada de esculturas en referencia a la Historia de Sanguri. Incluye un caballo o yegua, una carreta con un tambor de agua. El Diseño será presentado a la Fiscalización para su aprobación y posterior ejecución. La piedra colorada es piedra de la zona de Misiones y deberá ser realizada por técnicos con experiencia en el rubro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°71 PISO DE HORMIGON ARMADO ESP:0,12M SOBREELEVADO. PERGOLADO

En la zona del pergolado alrededor del brocal del pozo se construirá un piso ded H°A° de 0.12m que sobresaldrá del piso de pavers de la plaza. Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

El piso de hormigón armado será de resistencia a la compresión mínima de 180 kg/cm2 debe tener un espesor mínimo de 12 cm y malla de 6 mm cada 25 cm x 25 cm. La construcción del piso de H°A° 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°72 ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y los transmiten al suelo portante. Serán de 1.20x1.20m, espesor de 0.35m con varillas de 12m cada 15cm. 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°73 PILAR DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la fundación. Serán de forma circular de diámetro 0.25m con 6 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm, con terminación de hormigón a la vista.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°74 VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO. PERGOLADO

Las vigas de fundación serán de 0.15x0.40m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm. 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°75 PERGOLADO METALICO INCLUYE PINTURA. PERGOLADO

El pergolado metálico se ubicará en la zona de la escultura en homenaje a Sanguri, el mismo será metálico con caños estructurales de 50x150mm y 40x100mm ambos de 2mm de espesor y se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°18.

Como terminación se realizará una base de pintura antioxida y luego de terminación pintura sintética esmaltada o pintura grafítica color gris oscuro.

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 JUEGO DE NIÑOS CON DOS PLATAFORMAS Y HAMACAS. AREA DE JUEGOS.

En el lugar indicado en los planos la Contratista instalará 2 Torre MP H1200MM, 2 Cobertura china MP,1 Escalera de 5 peldaños H1200MM, 1Hamaca anexa a torre con tubo de acero MP, 1 Pasarela recta L2000MM MP,1 Escalada de cuerdas H1200MM, 2 Guardaespaldas de cierre,1 Barandilla VD escalera de 5 peldaños MP,1 Tobogán recto H1200MM,1 Portal de seguridad tipo arco MP,1 Conjunto de asientos ROT,1 Par toma la mano MP,1 Puntero de sección de salida 1 - Flange MP,1 Curva sin ajuste 90°,1 Curva con ajuste 90°

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°77 JUEGO DE RESORTE. AREA DE 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.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Materiales: plástico rotomoldeado 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

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 adictivos 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

Caballito:

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 adictivos 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°78 BANCOS DE MADERA PLASTICA. AREA JUEGOS

En el área de juego se proveerán e instalarán de bancos de madera plástica ecológica, fabricado a través del reciclaje de polietileno y polipropileno. La estructura del banco está compuesta por 3 bases en formato de h de longitud de 1,5m, espesor de 6mm. Será sujeto atornillado al piso existente. Deberá ser resistente a la intemperie.

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°79 ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO. TECHO

Las zapatas de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°72.

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

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°80 PILAR DE HORMIGON ARMADO VISTO. TECHO

Los pilares de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Item N°73.

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

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°81 VIGAS DE FUNDACION. TECHO

Las vigas de fundación serán de 0.15x0.40m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm y las vigas superiores serán de 0.15x0.30m con 4 varillas de 12mm y estribos de 6mm cada 15cm. 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°82 TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METALICA. TECHO

El techo de chapa trapezoidal termo acústica sobre estructura metálica se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Item N°18.

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°83 CANALETA Y BAJADA DE CHAPA PLEGADA N°24 DES 0,33m, INCLUYE PINTURA. TECHO

La canaleta y bajada de chapa plegada se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Items N°34 y 40.

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°84 REJILLA DE PISO DE 0,30X0,30M

Para el desagüe del Techo en la plaza se construirán rejillas que irán en registros de 0.30x0.30m contruidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor.

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 frátas 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°85 CAÑO DE DESAGUE PLUVIAL DE PVC DE 100MM SR

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 100mm

Las Bajadas del desagüe se realizará a través de bajadas de chapa plegada des. 33cm, sujetas al costado de los pilares de H"A" y de estos a las rejillas de piso y de ahí por caños de PVC de 100m 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 espinozo 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°86 PINTURA DE TECHO CON ESMALTE SINTETICO. TECHO

La pintura se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Items N°39.

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°87 REPARACION DE ACCESO EXISTENTE SOBRE CANAL

En el sitio existentes dos camineros con gradas que sirven para el acceso peatonal, los cuales se encuentran en está precario, la Contratista deberá retirar los pisos en mal estado y colocar nuevos y colocar barandas metálicas en los lugares necesarios.

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

ITEM N°88 PILASTRA DE ENERGIA ELECTRICA

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 "Leitsatze für die Berechnung der Kurzschlussstrom"
- 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 produzcan 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 aislamiento, 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 registrará 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.

El Espacio público de Sanguri cuenta con Provisión del Servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). La Alimentación de energía 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.

Desde la Línea de alimentación de la ANDE se realizará la acometida con una Pilastra de material de acuerdo a lo establecido en los planos y en el reglamento de la ANDE, de ahí se alimentará al Tablero principal y de ahí se alimentará a los artefactos 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°89 CONEXIÓN Y ACCESORIOS DESDE LA RED ELECTRICA TRIFÁSICA HASTA LA COMETIDA Y PUESTA EN MARCHA

La Contratista gestionará ante la ANDE el derecho de conexión para la puesta en marcha de las nuevas instalaciones eléctricas en el sitio. La Contratista deberá proveer los materiales necesarios para el correcto funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°90 RETIRO DE COLUMNA DE HORMIGON CON AP, INCLUYE REACONDICIONAMIENTO DE CABLES AEREOS EXISTENTES

En el predio existen columnas de H"A" con alumbrados públicos que deberán ser retirados por el Contratista. También se retirará el cableado aéreo que alimenta al artefacto y se acondicionará las instalaciones. La Contratista realizará dichos trabajos conforme a lo establecido en el Item N°88 y en el reglamento de la ANDE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°91 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DESDE LA ACOMETIDA HASTA EL TP

ITEM N°92 ALIMENTACION ELECTRICA SUBTERRANEA CON CABLE NYY Y PROTECCION ELECTRICA MECANICA DE LOS ARTEFACTOS

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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°93 TABLERO PRINCIPAL CON SUS RESPECTIVAS LLAVES

El tablero eléctrico se ejecutará teniendo en cuenta lo establecido en el Item 48. 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 será en una pilastra a construir 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

Item N°94 BOCA DE TOMACORRIENTE PARA EXTERIOR.

Las bocas de tomacorrientes comunes y especiales se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 88. 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.

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

ITEM N°95 BOCAS DE LUCES.

Las bocas de luces se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 88. 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

Interrupor 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

Interrupor 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

Interrupor 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

Interrupor 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°96 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO FAROL CON PEDESTAL INCLUYE BASE DE HORMIGÓN.

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 pedestal a proveer e instalar será de caño similar al existente.
- El rubro incluye la fundación del artefacto a instalar, asegurando correctamente el pedestal a la base de hormigón a construir.

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. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°97 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR LED IP66 PARA EXTERIOR

La provisión y Colocación de Artefacto de iluminación para exterior tipo reflector IP66 se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Item 96. 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. VER PLANOS OTRAS IMAGENES

ITEM N°98 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN TIPO GUINALDA DE LUCES CON CABLEADO.

En los lugares indicados en los planos la contratista instalará guirnalda de luces con sus respectivos focos, de acuerdo a lo establecido en el Item N°96.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser 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.

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°99 ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO REFLECTOR 2X100W EN POSTE DE HORMIGON 9/150, INCLUYE BASE DE FUNDACIÓN.

La Contratista proveerá e instalará artefactos de iluminación tipo reflector de 2x100Watts en los lugares indicados en los planos y serán instalados en postes de hormigón 9/150 tipo ANDE, longitud 9.00m y resistencia al hormigón M150, armadura interna, el recubrimiento de concreto sobre la armadura, el tipo de acabado y las garantías de calidad y vida útil, según lo especificado en la norma NTP 339.027 y en las especificaciones técnicas de la ANDE. La fundación será con hormigón en un diámetro mínimo de 0.30m.

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

ITEM N°100 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°101 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) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°102 REGISTROS DE HORMIGON DE 40X40CM

ITEM N°103 REGISTROS DE HORMIGON DE 35X35CM

Las cámaras de inspección eléctricas de 0.40x0.40m y 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 rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°104 PAISAJISMO Y JARDINERIA.

La Contratista deberá proveer plantas ornamentales y piedras decorativas en los lugares indicados por la fiscalización. 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 global (gl) de rubro debidamente ejecutado y aceptado por la Fiscalización.

ITEM N°105 CARTELERIA

En el área de juego y en diferentes lugares se colocarán carteles indicativos con las normas de uso, cuidados a tener en cuenta, no arrojar basura, serán colocados con caños resistentes de 2pulgadas 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.

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°106 CARTEL INFORMATIVO

En el área del pergolado se colocará cartel informativo con la historia de Sanguri, será tipo totem de material resistente y estable. Las medidas del cartel son 0.80x 1.50m con base de material. Se presentará a la Fiscalización el diseño, texto e imágenes

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°107 FOGON DE MATERIAL.

En el centro de los bancos curvos se construirá sobre el terreno (previa limpieza y retiro del pasto) una base con piso de H"A" de 0.07m de espesor, radio 0.60m y mampostería de ladrillo refractario en perímetro del piso con una altura de 0.30m. La base también llevará revestimiento con ladrillos refractarios

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°108 BANCOS DE HORMIGON ARMADO.

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 al tura 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°109 BANCOS DE HORMIGON ARMADO. DISEÑO CURVO

La Contratista proveerá Bancos de H°A° modular con base trapezoidal y en forma de Z, lo que permite generar círculos, curvas o rectas, con fina terminación y superficie lisa. Medidas de 0.55m de alto, 0.60x0.40m en el asiento. Peso aprox. 113.6Kg. Cada banco curvo será de 4ml de arco. Se utiliza dos bancos por metro lineal. Los mismos serán instalados en los lugares detallados en los planos.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

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°110 MESA Y BANCO DE HORMIGON ARMADO

La Contratista proveerá mesas de ajedrez en H° premoldeado con dos bancos de H°A° con diseño de cuadrille en la superficie de la mesa en relieve para jugar ajedrez o damas. de formas rectas y resistente, con fina terminación y superficie lisa.

VER PLANOS OTRAS IMAGENES

Medidas de 0.70x0.80m espesor de 0.10m con bancos de 0.45x0.45m. Peso aprox. 458Kg.

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 MESA Y BANCOS DE HORMIGON ARMADO EN QUINCHO

En el área de Techo se proveerá e instalará un juego de mesa y banco de acuerdo al diseño de la imagen. Las medidas de la mesa son de 0.90x4.20m y dos bancos de 0.40x4.20m, asentados en el terreno en una sola base cada elemento (similar a la base de una flor - cáliz).

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°112 REPOSERA LEVITA EN HORMIGON ARMADO.

En los lugares indicados en los planos se proveerá e instalará reposeras en hormigón armado con terminación átermica e irán asentados en el terreno en una sola base cada elemento.

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°113 BASUREROS.

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 basurero deberá ser giratorio. El modelo deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.

Deberán ser resistentes, con buena terminación y pintura antioxidada y sintética. Leyenda según el tipo de basura a contener.

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

ITEM N°114 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;

a- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^aA° 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 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.

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 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 Portland, 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 grueso 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 someteré 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 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 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Portland

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 Portland

4 parte 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 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 $SO_4 =$ (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 sancionada 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:

- 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.
- 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.
- 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, finalmente 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 rotura 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} 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.- $F'_{ck} \text{ est} > 95\% F'_{ck}$

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 contrato 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 verse 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 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 retirará 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 coqueas 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 alcance 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 σ ;
- 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 σ 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 $l_{b, \text{neta}}$ 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 VIAL DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

"Número de Ítem"	Código de catálogo	Descripción	Unidad de M
1	72131701-004	DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA. COLECTORA	hectáreas
2	72103004-003	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. COLECTORA	Metros cúbic
3	72131701-016	TERRAPLÉN. COLECTORA	Metros cúbic
4	72131701-004	SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=80%. COLECTORA	Metros cúbic
5	72131701-004	BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=100%. COLECTORA	Metros cúbic
6	72131701-004	RIEGO DE IMPRIMACIÓN. COLECTORA	litros
7	72131701-004	RIEGO DE LIGA. COLECTORA	litros
8	72131701-004	CARPETA DE CºAº. COLECTORA	Metros cúbic
9	72131701-001	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. COLECTORA	METROS CU/
10	72131701-001	SEÑALIZACIÓN VERTICAL. COLECTORA	METROS CU/
11	72131701-004	CORDÓN DE Hº. COLECTORA	metros
12	55121703-003	TACHAS. COLECTORA	UNIDAD
13	55121703-003	TACHONES. COLECTORA	UNIDAD
14	72131701-004	PORTICOS DE SEÑALIZACIÓN. COLECTORA	UNIDAD
15	72131701-004	CANALETAS DE BAJADA. COLECTORA	METRO LINE
16	72131701-004	CORDÓN CUNETA. COLECTORA	METRO LINE
17	72131601-004	VEREDAS DE HORMIGON E=10CM. COLECTORA	METROS CU/
18	72131701-024	BADEN DE HORMIGÓN ARMADO FCK=18MPA. COLECTORA	Metros cúbic
19	72131701-004	REPOSICIÓN DE CAÑERÍAS DE RED DE AGUA. COLECTORA	METRO LINE
20	72102201-011	TRASLADO DE LÍNEA ELÉCTRICA. COLECTORA	METRO LINE
21	72102201-011	TRASLADO DE COLUMNA DE ENERGIA ELECTRICA MT. COLECTORA	UNIDAD
22	72131701-004	REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. COLECTORA	Metros cúbic
23	72131701-004	DREN PROFUNDO. COLECTORA	METRO LINE

24	72131701-005	TOCONES DE ÁRBOLES A RETIRAR. COLECTORA	UNIDAD
25	72131701-024	LOMADA. COLECTORA	METRO LINE
26	72131701-010	BACHEO DE EMPEDRADO EXISTENTE (5%). COLECTORA	METROS CU/
27	72131701-004	REGULARIZACIÓN DE CONCRETO ASFÁLTICO (70 KG/M2). COLECTORA	TONELADA
28	72131701-004	DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA. ROTONDA ACCESO SURESTE	hectáreas
29	72103004-003	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
30	72131701-016	TERRAPLÉN. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
31	72131701-004	FRESADO. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
32	72131701-004	SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
33	72131701-004	SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=80%. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
34	72131701-004	BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=100%. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
35	72131701-004	RIEGO DE IMPRIMACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE	litros
36	72131701-004	RIEGO DE LIGA. ROTONDA ACCESO SURESTE	litros
37	72131701-004	CARPETA DE CºAº. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
38	72131701-001	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. ROTONDA ACCESO SURESTE	METROS CU/
39	72131701-001	SEÑALIZACIÓN VERTICAL. ROTONDA ACCESO SURESTE	METROS CU/
40	72131701-004	CORDÓN DE Hº. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
41	55121703-003	TACHAS. ROTONDA ACCESO SURESTE	UNIDAD
42	55121703-003	TACHONES. ROTONDA ACCESO SURESTE	UNIDAD
43	72141002-001	BARANDAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR. ROTONDA ACCESO SURESTE	metros
44	72131701-004	PORTICOS DE SEÑALIZACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE	UNIDAD
45	72103003-001	REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. ROTONDA ACCESO SURESTE	Metros cúbic
46	72131701-004	SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO	Metros cúbic
47	72131701-005	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO PAVER TIPO RECTANGULAR DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLORES COMBINADOS, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE	METROS CU/
48	72131701-005	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PAVER TÁCTIL DE ALERTA Y AVANCE PIGMENTADO, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE	METRO LINE
49	72131701-004	CORDÓN DE HORMIGÓN SIMPLE PARA ADOQUINADOS	METRO LINE
50	72131701-005	RAMPA PEATONAL DE HORMIGÓN DE 3,00 X 1,20 M EN CRUCE EN ESQUINAS, INCLUYE TERMINACIÓN CON ALISADA CEMENTICIA	UNIDAD
51	72131701-004	CANALETAS EN VEREDAS	metros
52	72131701-004	REJA REBATIBLE GALVANIZADA DE 30 CM DE ANCHO EN VEREDAS	METRO LINE
53	72131701-004	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOLARDO DE HORMIGÓN PREFABRICADO H: 0,95 M DE COLOR ROJO, INCLUYE ANCLAJE	UNIDAD
54	72131701-004	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN RESPALDO DE 1,20 M, INCLUYE ANCLAJE	UNIDAD
55	70111713-9997	BASUREROS	UNIDAD
56	72131701-004	MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº C25	Metros cúbic
57	72131701-001	LUMINARIA	UNIDAD
58	72131701-001	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	UNIDAD
59	72131701-001	PUESTA A TIERRA	UNIDAD
60	72131701-005	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ÁRBOLES	UNIDAD
61	72131701-005	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CESPED	METROS CU/
62	72131701-005	CANTEROS	UNIDAD
63	72131701-004	INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS	MES
64	72131701-004	MOVILIZACIÓN	UNIDAD MEC
65	72131701-004	SEGURIDAD DE OBRA	UNIDAD MEC

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

1 DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consistirá en el despeje, tala, desbroce, remoción y eliminación de toda la vegetación y desecho, hasta el límite indicado en los planos o por la Fiscalización.

Incluye la remoción de suelo con materia orgánica o barrosa, que sea necesaria dentro de esa área. Cuando tales trabajos se deban efectuar en áreas ocupadas por las modificaciones en la alineación del eje del Proyecto, el despeje y desbroce se extenderá hasta un máximo de 10 metros a ambos lados del referido eje, salvo los árboles y/u objetos que se determine deban permanecer.

Las tareas de despeje y limpieza deberán ser completadas en una extensión compatible con, y antes de dar comienzo a otros trabajos subsecuentes, incluso los trabajos de topografía.

Preservación del Medio Ambiente

Los trabajos arriba descritos, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental negativo producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la construcción de la Obra, a los efectos de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente, como medio de evitar la erosión.

La Fiscalización señalará los objetos que deban permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente.

El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada a las operaciones de construcción.

La capa de suelo vegetal excavado como producto del desbroce y despeje, deberá ser apilada convenientemente y posteriormente utilizada como revestimiento de suelo vegetal de los taludes del camino y áreas próximas, conformando y explanando convenientemente o según lo ordene la Fiscalización o como base para revestimiento con pasto.

El Contratista pondrá toda precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas temporales y permanentes, durante la ejecución de este ítem para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación de ríos, arroyos, lagos, lagunas y embalses.

Ejecución

Se efectuará el desbroce y despeje en el ancho de las Obras a ejecutar señalado en los planos o de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización donde el desmonte o el terraplén deban ser construidos, ensanchado, rebajado o elevado.

El desbroce y despeje incluirá la remoción de materiales orgánicos tales como hierbas, césped, raíces; incluirá igualmente la remoción de la capa superior de suelo hasta una profundidad de no más de 0.10 m dentro de los límites de la excavación fijado para el terraplén, ensanches de terraplén, corte y ensanches de corte. La capa de suelo vegetal excavado no podrá ser utilizada en la construcción de terraplenes.

La capa superior de suelo deberá ser excavada a la profundidad indicada con anticipación al inicio de las excavaciones normales, o del trabajo de terraplenado en el lugar.

Equipos

El equipo usado para este trabajo, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables por exigencias de funcionalidad o por cuestiones de preservación del medio ambiente.

Método de Medición

La superficie sometida a los trabajos que describe esta Especificación se medirá en Hectáreas (Ha) de camino ejecutado, medidos de acuerdo a lo despejado en ancho por longitud de acuerdo a las progresivas del trazado.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem "DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA.COLECTORA" y al ítem "DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA. ROTONDA ACCESO SURESTE".

Este precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este ítem.

2 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del camino, e incluirá la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, la apertura y excavación de préstamos para extracción de suelos, la remoción de materiales para destape de yacimientos, la profundización de los desmontes, o la excavación del terreno natural en la base de asiento de los terraplenes cuando esté indicado en los planos, o cuando sea ordenado por la Fiscalización el reemplazo de los materiales existentes, en la profundidad que se indique en cada caso; la carga y descarga de los materiales excavados y su transporte hasta el lugar de utilización o de depósito, y todo otro trabajo de excavación no incluido en otro ítem del Contrato y necesario para la terminación del camino, de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Fiscalización.

Incluirá, así mismo, la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación, o dejados al descubierto por la misma.

Todo material adecuado extraído de la excavación deberá ser utilizado, hasta donde sea factible, en la construcción del terraplén, taludes, asiento y relleno para estructuras, así como con otros fines que se muestren en los planos o que ordene la Fiscalización.

Todo material no utilizado deberá ser esparcido ordenadamente en el lugar, o sitio indicado por la Fiscalización, sin afectar al aspecto paisajístico de la región.

La Excavación no clasificada consistirá en la remoción de arenas, arcillas, limos, gravas, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a ¼ m³.

Preservación del Medio Ambiente

Deberá evitarse en lo posible excavar préstamos, en zonas de terrenos bajos, procurando que éstos se encuentren en áreas fácilmente drenables a fin de poder restituir el terreno a sus condiciones naturales después de efectuadas las labores de excavación.

Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplenes u otros ítems, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas que se muestran en los planos de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a la vías acuáticas. En caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.

En caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará a la Fiscalización. Además, colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Al abandonar los yacimientos de suelos el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar sus características hidrológicas superficiales y de ser necesarias hará una siembra de gramíneas nativas.

En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamos:

Sin un plan de desagüe basado en levantamientos topográficos a una escala adecuada;

En las proximidades de poblados o asentamientos.

Ejecución

Antes de iniciar la excavación para el camino, de préstamos y de yacimientos, el Contratista procederá a destronar y/o limpiar la superficie a ser excavada conforme lo indicado en el ítem Desbroce, Despeje y limpieza de estas Especificaciones, apilando los desechos fuera del área de trabajo.

Los depósitos de desechos, sean éstos destinados, o no a utilización posterior como cobertura de suelo vegetal de la superficie de taludes del terraplén, tendrán aspecto ordenado y no darán perjuicios a terceros.

Los trabajos de limpieza se extenderán a la remoción y retiro de estructuras que interfieran en el trabajo, o lo obstruyan de algún modo.

El Contratista construirá, explotará y conservará los caminos de acarreo y las estructuras de drenajes necesarios, así como los cerramientos necesarios para aislar la propiedad privada, con el mínimo de

interferencias en las actividades del propietario.

La excavación de desmontes en los lugares indicados en los planos, consistirá en la excavación del terreno natural hasta la cota de la subrasante indicada en el proyecto.

El fondo de la excavación en los desmontes, será sometido a compactación especial de subrasante, debiendo removerse como mínimo un espesor de 0.30 m, o como indique la Fiscalización, de acuerdo con lo especificado en el ítem Terraplén.

No se deberá, salvo orden expresa de la Fiscalización, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagües indicadas en los planos. La Fiscalización podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y de acuerdo con lo especificado en el ítem Terraplén.

En caso de ocurrencia de material de expansión mayor a 1% (uno por ciento), y baja capacidad de soporte, o de suelos orgánicos, la excavación del desmonte se practicará hasta 0,60 m por debajo de la cota de la subrasante, o según indique la Fiscalización, y se rellenará con material apto. El material inadecuado para la formación de terraplenes será transportado a sitios indicados por la Fiscalización, de modo que no ocasione inconvenientes a la obra, y acopiado ordenadamente sin causar perjuicios a terceros.

El material apto proveniente de la excavación de desmontes será transportado para la formación de los terraplenes adyacentes.

Los taludes de los cortes deberán ser formados con la inclinación indicada en los planos. Cualquier alteración posterior a la inclinación de los taludes sólo será autorizada siempre que el control tecnológico, durante la construcción, así lo aconseje. No será permitida la existencia de bloque de rocas en los taludes que puedan constituir un peligro a la seguridad del tránsito.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe todo el tiempo.

Las cunetas se ajustarán a la pendiente, nivel y forma de la sección transversal requerida, sin que sobresalgan raíces, tocones, rocas o material similar. El Contratista deberá mantener y conservar abiertas y libres de hojas, palos y otro despojos arrastrado, todas las cunetas excavadas por él hasta la aceptación final de la obra.

Las cunetas de surcos se formarán abriendo con cuchilla, o máquina zanjadora, un surco continuo a lo largo de la línea estaqueada, según indique la Fiscalización. En caso de ser aceptable para ésta, podrán emplearse otros métodos distintos. Las cunetas serán limpiadas por medio de pala de mano, o mediante otra forma adecuada, arrojando y esparciendo prolijamente todo el material suelto hacia el lado del declive a un metro del borde de la cuneta, de manera que la cuneta terminada quede conforme indiquen los planos y/u órdenes de la Fiscalización. Las pendientes hidráulicas deberán estar en condiciones satisfactorias para proporcionar drenaje sin derrame.

Podrán explotarse préstamos contiguos al cuerpo del terraplén a construirse, toda vez que permitan el desagüe natural completo de los mismos. Los préstamos formados como ensanche de desmonte, preferentemente deberán alcanzar la cota de la subrasante, no siendo permitida en ningún caso la orientación de aguas superficiales hacia la plataforma del camino. En los trechos en curvas coincidiendo con un corte, los préstamos deberán habilitarse preferentemente en el lado interno de ésta.

Todos los préstamos se excavarán en formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente. Las cotas de fondo de préstamos se mantendrán tales que permitan un desagüe correcto en todos los puntos. Si dichas cotas figuran en los planos, en ningún caso deberá excavar por debajo de las mismas. Entre el borde externo de las cajas de préstamos y el límite de la franja de dominio, deberá mantenerse sin explotación una franja de 2 m de ancho mínimo, a fin de permitir la construcción de alambrados. Las cajas de préstamos y yacimientos, ubicados fuera de la franja de dominio, deben ubicarse, por lo menos, a 5,00 m de las cercas.

Cuando sin autorización expresa de la Fiscalización, la excavación de préstamos se efectúe hasta una cota inferior a la indicada en los planos, o la fijada con anterioridad, el Contratista, a requerimiento de aquella, estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material indebidamente excavado. No se permitirá la construcción de préstamos con taludes más pronunciados que 2:1 (dos horizontal, uno vertical), salvo orden escrita de la Fiscalización. En casos particulares, la Fiscalización podrá autorizar taludes compatibles con la naturaleza del terreno, pudiendo llegar a ser verticales si la excavación se efectúa en suelos que así lo permiten.

Los taludes y el fondo de los préstamos se perfilarán con exactitud. Si las condiciones locales lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuirse la inclinación de los taludes, aun cuando los planos no lo indiquen. Préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán conectarse con curvas o planos de suave transición. Todos los préstamos tendrán inclinación transversal que aleje las aguas del camino.

Equipos

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Fiscalización extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Método de Medición

El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos (m³) del material aceptablemente excavado, medido en su posición original, obtenido por nivelaciones y mediciones del terreno antes y después de la excavación. Las mediciones se harán después de efectuada la limpieza del terreno.

La medición comprende, explícitamente, los siguientes casos de excavación autorizada:

- excavación de material inadecuado debajo de la subrasante en cortes excavados por procedimientos corrientes;
- excavación de materiales inadecuados en el área de terraplén, por debajo de la limpieza, no considerados como bolsones;
- excavación del material excedente de los desmontes no utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos, o utilizado y no pagado bajo ningún ítem de Pago, y
- excavación de cunetas laterales, siendo el material resultante no utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos, que si están comprendidas dentro de las áreas de limpieza serán excluidos los volúmenes de destape.

La medición comprenderá, además, el volumen de rocas sueltas de más de un cuarto de metro cúbico, diseminadas en el terreno natural, entre los límites de las superficies a excavar.

Durante el desarrollo de la excavación, y cada vez que ésta pase del material de una clasificación al material de otra, la Fiscalización localizará las líneas de separación entre los mismos, tomando las secciones transversales y mediciones necesarias, a los efectos de calcular los volúmenes correspondientes a cada uno.

No se medirán los volúmenes excavados en exceso sobre los indicados en los planos, o lo ordenado por la Fiscalización.

No se pagará ningún tipo de excavación en préstamos, yacimientos ni en canteras.

Forma de Pago

El volumen de excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará a los precios unitarios de Contrato del ítem EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. COLECTORA y al ítem EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. ROTONDA ACCESO SURESTE.

Dichos precios serán compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del Contrato, por la carga, descarga y transporte del producto de las excavaciones; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por la recolocación del material sobrante del destape de los yacimientos y la conformación de los mismos; por la remoción y colocación de alambrados y la provisión de materiales inutilizados en los mismos, cuando deba extraerse suelo fuera de la zona de camino; por la conservación de las obras hasta su recepción, y cualquier otro gasto para la total terminación del trabajo en la forma especificada.

Ningún transporte se pagará por separado. Los precios unitarios deberán incluir obligatoriamente todo el transporte de los materiales excavados hasta los lugares de destino.

3 TERRAPLÉN. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación, carga y transporte), colocación y compactación de los suelos aptos provenientes de los lugares fijados por la Fiscalización, necesarios para la construcción de los terraplenes hasta las cotas de la subrasante del Proyecto, la cota determinada en el proyecto representará la rasante del eje de la calzada, en un todo de acuerdo con esta Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio.

Preservación del Medio Ambiente

Después de concluida y aceptada la compactación de cualquier tramo de terraplén, se perfilará su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio, dentro de las tolerancias más adelante indicadas.

La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén, ó con los materiales acopiados según lo establecido en el ítem "Despeje, desbroce y limpieza ", con el fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria del ítem "Terraplén".

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.

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 de la Fiscalización, sean inadecuados, por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.
- No se admitirá, en la camada superior del terraplén, en los últimos 0,30 m de espesor, suelos con expansión mayor a 1% ni trozos de rocas mayores a 0,05, en su mayor dimensión. Estas camadas serán formadas con los mejores suelos disponibles provenientes de cortes y préstamos.

Se evitará en lo posible la colocación de materiales predominantemente limosos en la capa superior de 0,30 m de terraplén nuevo, o del ensanchamiento de terraplenes existentes.

No se permitirá la construcción de terraplenes nuevos, o ensanchamientos de los existentes, en zonas sujetas a inundaciones prolongadas, con material que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente como poco cohesivo, permeable y fácilmente erosionable.

En todos los casos, el material a ser usado deberá tener un C.B.R mayor o igual a 5% o el CBR indicado en los planos y/u Órdenes de Trabajo.

Ejecución

Limpieza preliminar

Antes de proceder a la colocación del material para terraplenes, en cualquier área de trabajo, se debe haber efectuado todo el trabajo de limpieza de acuerdo a lo especificado en el ítem "Desbroce, Despeje y Limpieza".

Preparación del asiento del terraplén

Ya sea en terraplenes existentes o a construirse, deberá removerse cualquier material que, a juicio de la Fiscalización sea considerado inadecuado como base de asiento del nuevo material a colocar.

Cuando la excavación se ejecute utilizando equipos y procedimientos corrientes será considerada y pagada como "Excavación no Clasificada".

Cuando las características del suelo, profundidad de excavación utilización de equipo y sistema operativo sean las previstas en el ítem "Excavación de Bolsones" será considerada y pagada como Excavación de Bolsones. Previos a cualquier excavación deberán efectuarse los trabajos de nivelación y mediciones necesarios para poder determinar los volúmenes excavados y sujetos a pago.

En los tramos en corte que presenten áreas de material inadecuado, este también será removido, si así lo indica la Fiscalización, con las interpretaciones arriba mencionadas para la clasificación del tipo de excavación.

Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo a los procedimientos previstos en este ítem. Los volúmenes serán medidos y pagados bajo el ítem "Terraplenes".

Previo a la colocación de material de préstamo, la superficie del terraplén existente, y siempre que no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada en 20 cm, distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme, que cubrirá el ancho total que le corresponda en la base del terraplén terminado y recompactado hasta lograr una densidad mínima igual a la exigida para el mismo.

En los asientos de terraplenes nuevos, excepto en las áreas de material inadecuado, el suelo existente deberá compactarse dentro de los límites practicables, hasta alcanzar una densidad mínima, teniendo

en cuenta la falta de soporte de las capas inferiores, en un espesor de 15 cm. A los efectos de asegurar la estabilidad y densidad de la rasante en los sectores en corte zonas las cuales se utilizó como material de aporte para la construcción de terraplenes y terraplenes con alteos menores a 30 cm, estas deberán ser procesadas en un espesor mínimo de 0,30 m, desmenuzando el material aflojado, humedeciendo o aireando según sea necesario y compactando hasta la densidad requerida. Si el Contratista prefiere agregar material nuevo aceptable, a fin de facilitar la compactación, podrá hacerlo, pero no se reconocerá ningún cargo adicional por ello.

No recibirá en ningún caso, pago directo el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del ítem Terraplén.

Preparación del asiento en los taludes existentes

En los ensanchamientos de terraplenes, el talud existente, cuando sea más escarpado que 2:1 (dos horizontal, uno vertical), deberá ser cortado en escalones, distanciados verticalmente no más de 0,20 metros a medida que el ensanchamiento se vaya elevando por capas horizontales sucesivas. La superficie horizontal del área cortada así como el material cortado y el material agregado, serán compactados en la densidad requerida.

Para prevenir la tendencia al desplazamiento de los macizos de ensanchamiento de terraplenes, se procederá a arar surcos de una profundidad de 0,30 m en el área de asiento comprendida entre el pie del talud del terraplén existente y el pie del talud del ensanche proyectado.

Colocación del material

Los materiales para el terraplén deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas, de no más de 0,20 m de espesor suelto. A criterio de la Fiscalización, se podrán colocar capas de espesores mayores de acuerdo al tipo de suelo y equipo de compactación disponibles. Las capas deberán ser distribuidas en todo su ancho, excepto en caso de alteos donde se deba trabajar en medio ancho de la plataforma para mantener el tránsito. El desplazamiento del equipo de transporte y distribución del material deberá ser regulado de manera que utilice todo el ancho de cada una de las capas de material colocado. Cada capa deberá emparejarse y alisarse por medio de motoniveladoras y compactarse según se especifica más adelante. Los trabajos, materiales, así como cualesquiera otros gastos en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en este ítem y amparado por el precio unitario contractual respectivo.

Compactación

Proceso constructivo

Excepto cuando se especifique de otra manera, el terraplén 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 rastras, discos, motoniveladoras, u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

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 la homogeneización.

Alternativa

En los casos de ensanchamiento de terraplenes sobre superficies inclinadas del terraplén existente, y siempre que el ancho de ensanchamiento sea insuficiente para ejecutar la colocación y la compactación por capas en la forma anteriormente prescrita, el Contratista podrá proceder a la colocación y compactación por capas inclinadas siempre que el talud del terraplén existente sea menor que 4:1 (cuatro horizontal, uno vertical) después de la escarificación y regularización del talud existente.

La elección del tipo de equipo a ser empleado de acuerdo con su practicabilidad será de entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligazón del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en estas Especificaciones.

Compactación de áreas adyacentes a estructuras

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierras a distancias menores de 1,20 m de puentes o alcantarillas de hormigón armado.

El relleno y compactación de este espacio se hará con materiales seleccionados, colocados en capas de espesor suelto no mayor que 0,20 m y compactados hasta obtener la densidad requerida por medio del empleo de apisonadores mecánicos operados manualmente.

Los taludes existentes o dejados en el terraplén en construcción deberán ser cortados en escalones con superficies horizontales y verticales a fin de evitar el efecto de cuña sobre las estructuras del relleno.

Revestimiento de taludes con suelo vegetal

Después de concluida y aceptada la compactación de cualquier tramo de terraplén, se perfilará su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio, dentro de las tolerancias más adelante indicadas.

La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén, o con los materiales acopiados según lo establecido en el ítem "Despeje y limpieza de Franja", con el fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria del ítem "Terraplenes". Se exceptúa de ello en aquellos lugares en que la Fiscalización indique que deben colocarse tepes, en cuyo caso se procederá de acuerdo a lo que indica la respectiva especificación.

Conservación y Mantenimiento

Una vez terminada la construcción de los terraplenes, éstos deberán conservarse con su perfil y dimensiones originales hasta la recepción final de las obras; no recibiendo este trabajo pago directo, considerándose obligaciones subsidiarias del ítem "Terraplén".

Las cunetas se mantendrán con sus perfiles originales y libres de obstrucciones que impidan o dificulten el desagüe, el cual deberá estar asegurado en todo momento.

Equipos

El Contratista empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener camadas 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 exigida, sin causar exfoliaciones, desplazamiento, surcos, aflojamiento y empujes adversos. El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Controles

Para la aceptación de tramos de terraplén terminado, los trabajos deberán satisfacer los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

Dimensiones

No se tolerarán diferencias con respecto a las indicadas en los Planos que excedan de:

0,05 m en menos, para las medidas del ancho del coronamiento.

0,02 m en menos de las cotas indicadas en los Planos u ordenados por la Fiscalización, tanto en los bordes como en el eje y en toda la superficie del coronamiento, según lleve o no capa de rodamiento, el terraplén terminado.

0,30 m en menos para la distancia del pie de talud, los que a la vez no deberán presentar salientes o depresiones individuales sensibles.

Humedad de compactación

Salvo instrucciones precisas de la Fiscalización, la humedad de compactación de la capa acabada, no tendrá una desviación mayor del dos por ciento (2%) en más o menos, con respecto a la humedad óptima de compactación, determinada en el ensayo Proctor AASHTO T 99 o AASHTO T 180 según la clase de suelo.

La Fiscalización podrá hacer en cualquier momento verificaciones de la humedad del material en proceso de trabajo, debiendo el Contratista corregir la humedad de compactación, por humedecimiento o aireado, cuando esas verificaciones arrojen resultados que presenten una desviación mayor que la tolerancia especificada más arriba.

Compactación

Una vez cumplidos los requisitos de homogeneización y humedad exigidos para iniciar el proceso de compactación, la capa será conformada y emparejada por medio de motoniveladora hasta obtener un espesor suelto de 0,25 m como máximo.

La capa suelta así conformada, será entonces consolidada por medio del equipo de compactación que se juzgue necesario y que llene los requisitos indicados para el tipo de suelo a compactar. El proceso de compactación se hará por tramos de longitud limitada de acuerdo al equipo, para iniciar y terminar en el mismo día, hasta obtener las densidades secas exigidas, de acuerdo al tipo de suelo. Para suelos A1; A2; A3 y A4 mayor o igual a 92% (noventa y dos por ciento) de la densidad máxima del Método AASHTO T 180. Para suelos A5; A6 y A7; mayor o igual al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima del Método AASHTO T 99, salvo en los últimos 0,20 m del terraplén siendo en este caso aumentada la exigencia a 95% y 97% respectivamente.

Tramo de prueba

Al iniciar la compactación de áreas de terraplén cada vez que se emplee un determinado tipo diferente de suelo el Contratista tomará la primera tirada a compactar como sección de prueba, a los efectos de determinar la metodología de las operaciones necesarias para la obtención uniforme de la densidad requerida.

En ese tramo se aumentará el número de ensayos de control de humedad y densidad. No habrá pago adicional por este trabajo. De acuerdo a ese control de calidad, el Contratista deberá modificar las operaciones de compactación, cuando uno solo de los valores de la densidad en el tramo donde se solicite su aprobación, no alcance el mínimo establecido en "Compactación" de este ítem.

El Contratista deberá programar sus operaciones de manera a alcanzar como mínimo lo indicado anteriormente a los fines de garantizar la calidad de los terraplenes.

Densidad de campo In Situ

Una vez completado el proceso de compactación en cada capa, el Contratista comunicará a la Fiscalización, la que hará las verificaciones de la densidad seca del material compactado, como así también, las medidas de los anchos de la plataforma, las cotas y la uniformidad de la superficie presentada.

Estos ensayos se harán en el espesor de la capa, como máximo cada cien (100) metros alternando los hoyos de prueba en el centro y bordes de la plataforma, o a las distancias y lugares donde la Fiscalización crea más conveniente, utilizando el método de ensayo del cono de arena (AASHTO T 191) y se hará antes de transcurridos un (1) día de finalizada la operación de compactación. La Fiscalización tendrá la autoridad de rechazar capas compactadas en los trechos en los que, de acuerdo a verificaciones realizadas, se determine que los valores obtenidos de Densidad in situ, sean menores a los indicados en "Compactación" para los distintos tipos de suelos

Método de Medición

La unidad de medida del terraplén será, el metro cúbico (m³) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en este ítem.

El volumen a ser pagado será, el número de metros cúbicos computados por el método del promedio de las áreas de las Secciones Transversales extremas, fijándose las distancias de acuerdo a la forma y regularidad de la superficie sobre la que se colocará el material, que puede ser cada 40 m para zonas llanas y de 20 metros para onduladas o como lo determine la Fiscalización.

Todo volumen de terraplén ejecutado en más, respecto a lo especificado en los planos o a lo ordenado por la Fiscalización no será medido ni pagado.

Las áreas de las Secciones Transversales geométricas son las calculadas a partir de los perfiles transversales relevados luego del desbroce y despeje del terreno, y de las medidas y cotas del terreno que fueron tomadas por la Fiscalización en ocasión del "relevamiento actual" del terraplén, al procederse a la aceptación del trabajo, las cuales serán consideradas como "datos actuales del terraplén"

No será objeto de medición los volúmenes provenientes de la excavación en roca cuyo pago está incluido dentro de dicho ítem.

Forma de Pago

Los volúmenes de terraplén, medidos conforme a lo estipulado en estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de Contrato correspondiente al ítem de Pago "TERRAPLÉN.COLECTORA y al ítem TERRAPLÉN. ROTONDA ACCESO SURESTE " cuyo precio y pago significarán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, excavación de suelos y su transporte, servicios, supervisión y otros incidentales para dar por completados los trabajos de este ítem.

No recibirá en ningún caso pago directo el trabajo de compactación de suelos que servirán de base para el terraplén, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del ítem "TERRAPLÉN".

Los trabajos de revestimiento de taludes con suelo vegetal y posterior control de la erosión, hasta la recepción final de las obras, son obligaciones subsidiarias del ítem de Pago "Terraplén" y no se hará ningún pago adicional por los mismos, salvo en aquellos casos en que esté especificado la colocación de tepes, en cuyo caso los mismos serán medidos y pagados según el ítem Revestimiento vegetal con

Tepes.

Todo terraplén ejecutado de más, sea en ancho y/o altura a lo indicado en los Planos o a lo ordenado por la Fiscalización y aceptada por ella no será considerado para el pago.

Los trabajos de construcción y mantenimiento de los tramos terminados hasta la Recepción Final de las Obras, son obligaciones subsidiarias del Ítem "Terraplén" y no se hará ningún pago adicional por los mismos.

4 SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=80%. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por la Fiscalización.

Las consideraciones ambientales están referidas a la protección del medio ambiente durante el suministro, transporte, colocación y compactación de material de subbase granular.

Materiales

Los materiales para subbase granular solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

Los requisitos de calidad que deben cumplir los diferentes materiales y los requisitos granulométricos se presentan en la especificación respectiva.

Para el traslado del material para conformar subbases al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado, a fin de evitar que afecte a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente en las canteras y plantas se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cursos de agua cercanos y protegerlos de excesiva humedad cuando llueve.

Además, deberán ajustarse a una de las franjas granulométricas indicadas en la siguiente tabla:

Tabla I: Requerimientos granulométricos para subbase granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2)	100	100	---	---
25 mm (1)	---	75 95	100	100
9.5 mm (3/8)	30 65	40 75	50 85	60 100
4.75 mm (Nº 4)	25 55	30 60	35 65	50 85
2.0 mm (Nº 10)	15 40	20 45	25 50	40 70
4.25 µm (Nº 40)	8 20	15 30	15 30	25 45
75 µm (Nº 200)	2 8	5 15	5 15	8 15

Fuente: ASTM D 1241

Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

Ensayo	Norma MOPC	Norma ASTM	Norma AASHTO	REQUERIMIENTOS
Abrasión	MOPC	C 131	T 96	40 % máx
Límite Líquido	MOPC	D 4318	T 89	25% máx
Índice de Plasticidad	MOPC	D 4318	T 89	6% máx
Equivalente de Arena	MOPC	D 2419	T 176	25% mín
Sales Solubles	MOPC	C 670	T 104	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas (1)	MOPC	D 4791	T 88	20% máx

1. La relación ha emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

El material de Subbase Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

CBR: mínimo 80%

Equipo

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

Ejecución

Explotación de materiales y elaboración de agregados

Para las Vías de Primer Orden los materiales de base serán elaborados en planta, utilizando para ello dosificadoras de suelo. Para este tipo de vías no se permitirá la combinación en patio ni en vía mediante cargadores u otros equipos similares.

La mezcla de agregados deberá salir de la planta con la humedad requerida de compactación, teniendo en cuenta las pérdidas que puede sufrir en el transporte y colocación.

Para otros tipos de vías será optativo del Contratista los procedimientos para elaborar las mezclas de agregados para base granular.

Definida la fórmula de trabajo de la base granular, la granulometría deberá estar dentro del rango dado por el huso granulométrico adoptado.

Preparación de la Superficie Existente

La Fiscalización sólo autorizará la colocación de material de subbase granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por la Fiscalización. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Contratista hará las correcciones necesarias, a satisfacción de la Fiscalización.

Tramo de Prueba

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista emprenderá una fase de ejecución de tramos de prueba para verificar el estado y comportamiento de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

Para tal efecto, construirá uno o varios tramos de prueba de ancho y longitud definidos de acuerdo a la Fiscalización y en ellas se probarán el equipo y el plan de compactación.

La Fiscalización tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indiquen que la base granular no se ajusta a dichas condiciones, el Contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para la Fiscalización, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario.

Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba defectuoso ha sido efectuado sobre un sector de la carretera proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes, según lo indique la Fiscalización a costo del Contratista.

Transporte y colocación del material

El Contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la Subbase.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de Subbase, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercanos al lugar.

Extensión y mezcla del material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la subbase se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, mezcla y conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Compactación

Una vez que el material de la subbase tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por la Fiscalización, hasta alcanzar el 98% del Ensayo Proctor T99.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la subbase granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercanos al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

Apertura al tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Contratista deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Fiscalización.

Conservación

Si después de aceptada la subbase granular, el Contratista demora por cualquier motivo la construcción de la capa inmediatamente superior, deberá reparar, a su costo, todos los daños en la subbase y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

Aceptación de los trabajos

Calidad de los agregados

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción se determinarán los ensayos.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en Materiales.

No se permitirá acopios que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores de máximo especificado.

Calidad del producto terminado

En adición a ellos, la Fiscalización deberá verificar: que la cota de cualquier punto de la subbase conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a diez milímetros (10 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la subbase presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, y a plena satisfacción de la Fiscalización.

Método de medición

La unidad de medida será de metros cúbicos (m³), de subbase granular suministrada, colocada y compactada, a satisfacción de la Fiscalización. El volumen se determinará por el sistema de áreas extremas, utilizando las secciones transversales y de longitud real, medida a lo largo del eje del Proyecto. No se medirán cantidades en exceso de las especificadas, especialmente cuando ellas se produzcan por sobre-excavaciones de la subrasante por parte del Contratista.

Forma de Pago

El pago de acuerdo al método de medición indicado al precio unitario del ítem SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR≥80%. COLECTORA y el ítem SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR≥80%.

ROTONDA ACCESO SURESTE, por toda obra ejecutada de acuerdo tanto con este Artículo como con la especificación respectiva y aceptada a satisfacción por la Fiscalización.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, lavado, transportes, almacenamiento, clasificación, desperdicios, carga, transporte al punto de aplicación, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos de adecuación paisajística de las canteras para recuperar las características hidrológicas al terminar su explotación; así como el tramo de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de la capa respectiva.

5 BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=100%. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de base granular aprobado sobre una subbase, afirmado o subrasante, en una o varias capas, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto u ordenados por la Fiscalización.

Materiales

Los materiales para base granular solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

Los requisitos de calidad que deben cumplir los diferentes materiales y los requisitos granulométricos se presentan en la especificación respectiva.

Para el traslado del material para conformar subbases y bases al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado, a fin de evitar que afecte a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente en las canteras y plantas se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cursos de agua cercanos y protegerlos de excesiva humedad cuando llueve.

Además, deberán ajustarse a las siguientes especificaciones de calidad:

Granulometría

La composición final de la mezcla de agregados presentará una granulometría continua y bien graduada (sin inflexiones notables) según una fórmula de trabajo de dosificación aprobada por la

Fiscalización y según uno de los requisitos granulométricos que se indican en la **Tabla II**.

Tabla II: Requisitos granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2)	100	100	---	---
25 mm (1)	---	75 95	100	100
9.5 mm (3/8)	30 65	40 75	50 85	60 100
4.75 mm (Nº 4)	25 55	30 60	35 65	50 85
2.0 mm (Nº 10)	15 40	20 45	25 50	40 70
4.25 um (Nº 40)	8 20	15 30	15 30	25 45
75 um (Nº 200)	2 8	5 15	5 -15	8 15

Fuente: ASTM D 1241

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

- CBR: mínimo 100%

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por la Fiscalización.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla Nº 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes.

Deberán cumplir las siguientes características:

Ensayo	Norma AASHTO	Requerimientos
Desgaste Los Ángeles	T 96	40% máx
Índice Plástico	T 89	4% máx
Equivalente de arena	T 176	35% mín
Sales solubles totales	T 104	0,55% máx
Índice de durabilidad	T 104	35% mín

La relación a emplearse para la determinación es: 1/3 (espesor/longitud)

Agregado Fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla Nº 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Ensayo	NORMA MOPC	Norma	Requerimientos
Índice Plástico	SO305	T89-T90	6% máx.
Equivalente de arena	AO509	T-176	35% mín.
Sales solubles totales	AO514	SABS M-849	0,55% máx.
Índice de durabilidad	-	T-210	35% mín.

Observación:

SABS: South African Bureau of Standard

T: AASHTO

Equipo

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga, transporte, extendido,

mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

Ejecución

Explotación de materiales y elaboración de agregados

Para las Vías de Primer Orden los materiales de base serán elaborados en planta, utilizando para ello dosificadoras de suelo. Para este tipo de vías no se permitirá la combinación en patio ni en vía mediante cargadores u otros equipos similares.

La mezcla de agregados deberá salir de la planta con la humedad requerida de compactación, teniendo en cuenta las pérdidas que puede sufrir en el transporte y colocación.

Para otros tipos de vías la Fiscalización podrá definir los procedimientos para elaborar las mezclas de agregados para base granular.

Definida la fórmula de trabajo de la base granular, la granulometría deberá estar dentro del rango dado por el huso granulométrico adoptado.

Preparación de la superficie existente

La Fiscalización sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad y las cotas indicadas o definidas por la Fiscalización. Además deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Contratista hará las correcciones necesarias a satisfacción de la Fiscalización.

Tramo de Prueba

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista emprenderá una fase de ejecución de tramos de prueba para verificar el estado y comportamiento de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

Para tal efecto, construirá uno o varios tramos de prueba de ancho y longitud definidos de acuerdo a la Fiscalización y en ellas se probarán el equipo y el plan de compactación.

La Fiscalización tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indiquen que la base granular no se ajusta a dichas condiciones, el Contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para la Fiscalización, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario.

Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba defectuoso ha sido efectuado sobre un sector de la carretera proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes, según lo indique la Fiscalización a costo del Contratista.

Transporte y colocación de material

El Contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la base.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de base, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercanos al lugar.

Extensión y mezcla del material

Para Vías de Primer Orden la base granular será extendida con terminadora mecánica, no permitiéndose el uso de motoniveladora.

Para vías distintas a las de Primer Orden, el material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad.

En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Compactación

Una vez que el material de la base tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por la Fiscalización, hasta alcanzar el 98% del Ensayo Proctor T99.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de base mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercanos al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

Apertura al tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Contratista deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Fiscalización.

Conservación

Si después de aceptada la base granular, el Contratista demora por cualquier motivo la construcción de la capa inmediatamente superior, deberá reparar, a su costo, todos los daños en la base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

Controles

Calidad de los agregados

De cada procedencia de los agregados y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción se determinarán los ensayos con las frecuencias que se indican en laTabla III.

Tabla III: Ensayos y frecuencias

Material o Producto	Propiedades y Características	Método de Ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de Muestreo
Base Granular	Granulometría	MOPC	D 422	T 88	750 m ³	Cantera
	Límite Líquido	MOPC	D 4318	T 89	750 m ³	Cantera
	Índice de Plasticidad	MOPC	D 4318	T 89	750 m ³	Cantera
	Desgaste Los Ángeles	MOPC	C 131	T 96	2000 m ³	Cantera
	Equivalente de Arena	MOPC	D 2419	T 176	2000 m ³	Cantera

	Sales Solubles	MOPC	D 1888		2000 m³	Cantera
	CBR	MOPC	D 1883	T 193	2000 m³	Cantera
	Partículas Fracturadas	MOPC	D 5821		2000 m³	Cantera
	Partículas Chatas y Alargadas	MOPC	D 4791		2000 m³	Cantera
	Pérdida en Sulfato de Sodio / Magnesio	MOPC	C 88	T 104	2000 m³	Cantera
	Densidad Humedad	MOPC	D 1557	T 180	750 m³	Pista
	Compactación	MOPC MOPC	D 1556 D 2922	T 191 T 238	250 m²	Pista

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en lo indicado en el numeral Materiales.

No se permitirá que a simple vista el material presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores del máximo especificado.

Calidad del producto terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje de proyecto y el borde de la capa no podrá ser inferior a la señalada en los planos o la definida por la Fiscalización quien, además, deberá verificar que la cota de cualquier punto de la base conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.

Así mismo, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación

Las determinaciones de la densidad de la base granular se efectuarán en una proporción de cuando menos una vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) medidas de densidad, exigiéndose que los valores individuales (Di) sean iguales o mayores al cien por ciento (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor (De)

Di > De

La humedad de trabajo no debe variar en ± 1.5 % respecto del Optimo Contenido de Humedad obtenido con el Próctor modificado (T-180). En caso de no cumplirse estos requisitos se rechazará el tramo Siempre que sea necesario, se efectuarán las correcciones por presencia de partículas gruesas. Previamente al cálculo de los porcentajes de compactación.

Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed) más o menos diez milímetros (±10 mm).

em > ed ± 10 mm

Además el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, como mínimo, igual al noventa y cinco por ciento (95%) del espesor de diseño, so pena del rechazo del tramo controlado.

ei > 0.95 ed.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la base granular presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costa, y a plena satisfacción de la Fiscalización.

Lisura

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, se comprobará con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a diez milímetros (10 mm) para cualquier punto. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

Método de medición

La unidad de medida será de **metros cúbicos (m³)**, de base granular suministrada, colocada y compactada, a satisfacción de la Fiscalización. El volumen se determinará por el sistema de áreas extremas, utilizando las secciones transversales y de longitud real, medida a lo largo del eje del Proyecto. No se medirán cantidades en exceso de las especificadas, especialmente cuando ellas se produzcan por sobre-excavaciones de la subrasante por parte del Contratista.

Forma de Pago

El pago de acuerdo al método de medición indicado al precio unitario del ítem BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR≥100%. COLECTORA y BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR≥100%. ROTONDA ACCESO SURESTE, por toda obra ejecutada de acuerdo tanto con este Artículo como con la especificación respectiva y aceptada a satisfacción por la Fiscalización.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, lavado, transportes, almacenamiento, clasificación, desperdicios, carga, transporte al punto de aplicación, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos de adecuación paisajística de las canteras para recuperar las características hidrológicas al terminar su explotación; así como el tramo de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de la capa respectiva.

6 RIEGO DE IMPRIMACIÓN. COLECTORA

Descripción

Este trabajo consistirá la aplicación de un riego de material asfáltico, previa cuidadosa limpieza de la superficie a imprimir, y de conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos indicados en los Planos y/o órdenes de la Fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente

Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como materiales asfálticos, que hayan sido esparcidos en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en estas Especificaciones Técnicas.

Materiales

El material asfáltico a ser empleado será Emulsión Asfáltica de curado medio CMS-2.

La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variará desde 0,8 a 1,6 l/m², para una penetración dentro de la capa granular de apoyo de 7 mm por lo menos, verificándose esto cada 25m.

Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación ASTM D-2397.

Equipo

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

Barredora y Sopladora Mecánica

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación el barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

Equipo de calentar materiales bituminosos

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

Distribuidor de asfalto

Requisitos

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o trailers, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocadas en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores provistos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán consistir de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm. aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtener los resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,50 a 10 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².

Los conductos de riego deben ser construidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm o menos, para longitudes hasta 6 metros; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser de construcción tal que:

- a) La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el $\pm 5\%$ de cualquier presión predeterminada.
- b) La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm de ancho no varíen más que el $\pm 7,5$ y el $\pm 15\%$ en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.
- c) La distribución por metro cuadrado no varíe más que $\pm 5\%$ en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,50 a 1,0 litros por metro cuadrado.

Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

Ejecución

Preparación y limpieza de la superficie

La superficie de la base que debe ser imprimada debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes y secciones típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las Especificaciones relativas a la Base respectiva.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser eliminado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario. Las concentraciones de material fino deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o con una ligera escarificación. Cuando lo autorice la Fiscalización, la superficie preparada puede ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

Toda la tierra, polvo o cualquier material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Se tomará especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser imprimada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de imprimación directamente sobre la base.

Temperatura

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad.

Aplicación del Riego de Imprimación

El riego de imprimación deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentren suficientemente secas. Para la obtención de la necesaria uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Órdenes de Trabajo y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto.

Con el fin de evitar el translope de materiales bituminosos en las juntas entre dos aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor deberá estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior del material bituminoso. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocará una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Con el objeto de garantizar un riego uniforme, se regulará la distribución del material bituminoso y se dejará suficiente cantidad del mismo en el distribuidor al fin de cada aplicación para evitar fallas en la distribución, y se ajustará y revisará frecuentemente el ángulo de las boquillas y la altura del conducto de riego. Si la altura del conducto varía más de 6,5 cm entre el distribuidor cargado y descargado, el chasis del mismo deberá ser amarrado o bloqueado al eje del camión para mantener constante la altura del conducto de riego por encima de la superficie de la carretera. De producirse cualquier estupimiento o interferencia de cualquier boquilla, el riego deberá ser suspendido inmediatamente, y medidas correctivas tomadas antes del reinicio.

Las operaciones del camión distribuidor serán fijadas por medio de pruebas o experimentos realizados en zanjas especialmente construidas para ese fin, en las proximidades de las instalaciones de precalentamiento y almacenamiento del asfalto. No serán permitidos experimentos del mismo sobre la plataforma.

No se permitirá operar el distribuidor si no con choferes y operarios competentes. El Contratista deberá substituir inmediatamente aquellos que lo operaren sin el cuidado necesario para evitar fallas, estriamientos o translapes de material aplicado, u otros defectos que ocasionen la aplicación no uniforme del material bituminoso. Durante las aplicaciones bituminosas, las superficies de obras de arte y edificaciones adyacentes en los cruces de ciudades, deberán ser protegidas de manera a evitar que sean salpicadas o manchadas.

Para retocar los puntos eventualmente no cubiertos por el distribuidor, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

La cantidad o cantidades de material bituminoso serán indicadas en las Órdenes de Trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0,8 y 1,6 litros por metro cuadrado. Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o áreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado.

La cantidad adecuada de material asfáltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorables del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinará la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

La imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficie mojadas o cuando la temperatura ambiente estuviera a menos de 4°C. a la sombra, o cuando las condiciones atmosféricas fuesen desfavorables.

Antes de 24 horas de la aplicación del material bituminoso o antes que la imprimación haya penetrado en la capa en tratamiento y ésta presente la superficie seca, no será permitido el tráfico sobre la superficie imprimada. A criterio de la Fiscalización, el trecho imprimado y curado será abierto al tráfico.

Cuando sea necesario mantener el tránsito sobre la plataforma durante las operaciones de imprimación, la aplicación de la película se hará en fajas de medio ancho dejándose curar antes de imprimir la otra mitad. Cuando fuere aplicada en dos mitades, la segunda aplicación deberá traslapar muy ligeramente la primera.

Apertura al Tránsito y Mantenimiento

El área imprimada debe airearse, sin ser arenada por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera la Fiscalización. Si el clima es frío o si el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la base, un período más largo de tiempo podrá ser necesario. Cualquier exceso de material bituminoso que quede en la superficie después de tal lapso debe ser retirado usando arena, u otro material aprobado que lo absorba y como lo ordene la Fiscalización, antes de que se reanude el tránsito.

La labor de conservación debe incluir, el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado necesario para evitar la adherencia de la capa de imprimación a las llantas de los vehículos y parchar las roturas de la superficie imprimada con mezcla bituminosa. En otras palabras, cualquier área de superficie imprimada que resulte dañada por el tránsito de vehículos o por otra causa, deberá ser reparada antes de que la capa superficial sea colocada, a costo del Contratista.

Controles

Calidad de asfalto

A la llegada de cada camión termotanque emulsión asfáltica para el riego, el Contratista deberá entregar a la Fiscalización un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que éste cumple con las condiciones especificadas lo dispuesto en el Manual de Carreteras del Paraguay versión 2019

La Fiscalización se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante. En el caso de emulsión asfáltica, se comprobará su tipo, contenido de agua y penetración del residuo. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

Control de cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

Uniformidad longitudinal

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m² de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

Método de Medición

La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinado por los Litros (lts), medidos en obra y aceptado por la fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al ítem de Pago RIEGO DE IMPRIMACIÓN. COLECTORA y el ítem RIEGO DE IMPRIMACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

7 RIEGO DE LIGA. COLECTORA

Descripción.

Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a regar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos requeridos.

Preservación del Medio Ambiente

Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

Materiales

El material asfáltico a ser empleado será Emulsión Asfáltica de Curado Rápido RR1C. La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variará desde 0,3 a 0,50 l/m². Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación del Manual de Carreteras del Paraguay versión 2019.

Equipo

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

Barredora y Sopladora Mecánica.

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

Distribuidor de asfalto

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento deben estar montados en camiones o tráiler, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg. por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañado. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán constar de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm, aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtenerlos resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min. y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,30 a 0,50 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².

Los conductos de riego deben ser contruidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm. o menos, para longitudes hasta 6 m.; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser tal que:

La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el $\pm 5\%$ de cualquier presión predeterminada.

La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm. de ancho no varíen más que el $\pm 7,5\%$ y el $\pm 15\%$ en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.

La distribución por metro cuadrado no varíe más que $\pm 5\%$ en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,30 a 0,50 litros por metro cuadrado.

Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

Ejecución

Preparación y limpieza de la superficie

La superficie sobre la cual ha de aplicarse el riego deberá cumplir todos los requisitos de uniformidad exigidos para que pueda recibir la capa asfáltica según lo contemplen los documentos del Proyecto. De no ser así, el Contratista deberá realizar todas las correcciones previas que le indique la Fiscalización.

La superficie deberá ser limpiada de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo, empleando barredoras o sopladoras mecánicas en sitios accesibles a ellas y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

Temperatura

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para la emulsión asfáltica es de 20 a 100 seg. Saybolt-Furol.

Aplicación del material bituminoso

El control de la cantidad de material asfáltico aplicado en el Riego de Liga se debe hacer comprobando la adherencia al tacto de la cubierta recién regada. La variación, permitida de la proporción (L/m²) seleccionada, no debe exceder en 10%, por exceso o por defecto, a dicha proporción.

Durante la aplicación del Riego de Liga, el Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contacto de llamas o chispas con los materiales asfálticos y con gases que se desprenden de los mismos. El Contratista es responsable por los accidentes que puedan ocurrir por la omisión de tales precauciones.

El riego solo se aplicará cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

No se permitirán riegos de liga cuando la temperatura ambiental a la sombra y de la superficie sean inferiores a cinco grados Celsius (5°C) o haya lluvia o apariencia que pueda ocurrir.

La secuencia de los trabajos de pavimentación asfáltica se debe planear de manera que las áreas que sean cubiertas con el Riego de Liga se les apliquen el mismo día la capa asfáltica subsiguiente.

El Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar que con el riego del material asfáltico se manchen sumideros, cunetas, barandas, etc. Igualmente debe proteger la vegetación adyacente a la zona para evitar que sea salpicada o dañada. El Contratista está obligado a limpiar y a reparar todo lo que resulte afectado por el Riego de Liga sin recibir compensación alguna por tales trabajos.

Control Tecnológico

Calidad del material bituminoso

A la llegada de cada camión mototanque con emulsión asfáltica para el riego de liga, el Contratista deberá entregar al Fiscalización un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que éste cumple con las condiciones especificadas en la Tabla de Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397) del Manual de Carreteras del Paraguay.

La Fiscalización se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante. En el caso de empleo de cemento asfáltico, la Fiscalización comprobará, mediante muestras representativas, mínimo una cada 30.000 litros ó antes si el volumen de entrega es menor, el grado de viscosidad absoluta del producto, mientras que si está utilizando emulsión asfáltica, se comprobará su tipo, contenido de agua y penetración del residuo. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

Control de cantidad.

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

Uniformidad longitudinal

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m² de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

Método de Medición

La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinado por los Litros (lts), medidos en obra y aceptado por la fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al ítem RIEGO DE LIGA. COLECTORA y el ítem RIEGO DE LIGA. ROTONDA ACCESO SURESTE. Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, limpieza de la superficie, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

8 CARPETA DE C°A°. COLECTORA

Descripción

La capa de concreto asfáltico es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, material bituminoso, esparcido y compactado en caliente, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico.

Materiales

Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz No. 8):

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo Los Ángeles (AASHTO T 96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

Agregado pétreo fino (pasa por tamiz No. 8)

El agregado fino será de arena proveniente de la trituración de roca, o de arena de yacimiento. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

Relleno mineral (filler)

Se podrá utilizar polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37-70.

Pasa tamiz No.30	100%
Pasa tamiz No.50	95-100%
Pasa tamiz No.200	70-100%

Se definirá su uso en la fase de diseños de mezcla según el Método Marshall.

Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos para la faja granulométrica MAC-2 del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa		
	MAC -1	MAC-2	MAC-3
25,0 mm (1)	100	-	-
19,0 mm (3/4)	80 -100	100	-
12,5 mm (1/2)	67- 85	80 - 100	-
9,5 mm (3/8)	60 - 77	70 - 88	100
4,75 mm (N° 4)	43 - 54	51 - 68	65 - 87
2,00 mm (N° 10)	29 - 45	38 - 52	43 - 61
425 mm (N° 40)	14 - 25	17- 28	16 - 29
180 mm (N° 80)	8 -17	8 -17	9 -19
75 mm (N° 200)	04 - 8	04 8	05 - 10

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz N° 40 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

Materiales bituminosos sólidos (cementos asfálticos)

Serán homogéneos libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175°C.

Cuando se ensayen, cumplirán con las mismas exigencias señaladas en la **Tabla IV**.

Tabla IV: Especificación de Cemento Asfáltico clasificado por penetración (DNIT 095/2006) CAP 50/70

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	CAP 50 / 70	MÉTODO ASTM
Penetración (100 g, 5 s, 25 °C)	0,1 mm	50 - 70	D 5
Viscosidad Saybolt Furol	s		D 36
a 135 °C, min		141	E 102
a 150 °C, min		50	
a 177 °C, min		30 - 150	
o			
Viscosidad Brookfield	cP		D 4402
a 135 °C, SP 21, 20 rpm, min		274	
a 150 °C, SP 21, min		112	
a 177 °C, SP 21		57 - 285	
Índice de susceptibilidad térmica		(1,5) a (+0,7)	
Punto de fulgor, min	°C	235	D 92
Solubilidad en tricloroetileno, min	% masa	99,5	D 2042
Ductilidad a 25 °C, min	cm	60	D 113
Efecto del calor y del aire (RTFOT) a 163 °C, 85 min			D 2872
Variación en masa, max	% masa	0,5	
Ductilidad a 25 °C, min	cm	20	D 113
Aumento del punto de ablandamiento, max	°C	8	D 36
Penetración retenida, min	%	55	D 5

Aditivo mejorador de adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de adherencia será incluido en el costo de la carpeta asfáltica, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

Materiales pétreos y relleno mineral a emplear

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

La aprobación de los mismos será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambie la fuente de provisión.

Estabilidad de la Mezcla Bituminosa

Ensayada la mezcla para la carpeta, por el método Marshall ASTM-D-1559 acusará los siguientes valores:

Parámetro de Diseño	Requisito
Nº de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a 60°C (Kg)	≥ 900
Fluencia (mm)	2,0 4,0

Vacíos Totales (%) (*)	3 5
Relación Betún-Vacíos (%)	75 85
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C con respecto a la estabilidad Marshall (%)	85
Relación estabilidad fluencia (Kg/cm) Mínimo	2.100

(*) Calculado en base al Peso Específico Efectivo de la mezcla de áridos (método de Rice) (AASHTOT209).

Composición de la Mezcla

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización, con suficiente anticipo al inicio de los trabajos, aprobación de su Fórmula para la mezcla en obra, en la cual consignará:

- Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los límites consignados de esta especificación.
- El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
- Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.
- Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos. Peso específico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la "Fórmula para la mezcla en obra" fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

Pasando Tamiz N° 8 y superiores	4% (cuatro por ciento)
Pasando Tamices intermedios entre N° 8 y N° 200	3% (tres por ciento)
Pasando Tamiz N° 200	1,5% (uno y medio por ciento)
Para Material Bituminoso	0,3% (tres décimas por ciento)
Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas	

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

Equipo

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazadas.

Planta Asfáltica

La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.

Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.

Alimentación de agregados pétreos: Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor recíproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.

Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secadora cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.

Zarandas: las zarandas usadas para separarlos agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.

Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.

El dispositivo de control de chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas:

La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.

Equipo para el pesaje de los agregados pétreos: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:

Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.

Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.

Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.

Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples, una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.

Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo, deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.

Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.

Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5% (uno y medio por ciento) para su pastón completo.

El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa standard de 25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.

Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza

un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el periodo del mezclador con los agregados pétreos ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendido entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.

Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido.

Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

Mezcladora

La mezcladora será del tipo molino rotativo gemelo con diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta.

Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario.

Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.

Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite. La guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización. El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19mm. Si es mayor, será reemplazado uno o ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

Tanque de almacenaje de asfalto

Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentina de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140°C y 190°C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.

El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100°C hasta 210°C el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

Alternativa para dosificar los materiales en volumen

En lugar de la dosificación en peso de los agregados y asfalto, como se indica en los apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones.

Se negará la conformidad para un equipo continuo si a juicio de la Fiscalización puede malograrse la producción de una mezcla satisfactoria. En caso de que el Contratista elija una mezcladora de tipo continuo, la preparación correcta de cada medida de arenado introducidos en la mezcla será alcanzada desde los depósitos de almacenaje por medio de un tipo de graduador continuo que cuente con compuertas calibradas y ajustables, las que proveerán las cantidades correctas de agregados pétreos en proporción al material bituminoso y preparados tal que la proporción de cada medida pueda ser ajustada separadamente.

La mezcladora estará equipada en este caso con un tipo aprobado de bomba medidora, la cual introducirá el material bituminoso dentro de la misma en la proporción especificada. La bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos de la unidad graduadora estarán relacionados y sincronizados en tal forma que mantengan una relación constante.

En eventualidad de que la bomba medidora no provea la cantidad correcta de material bituminoso, y a fin de que mantenga una relación con los agregados pétreos, la proporción especificada se obtendrá por el ajuste del volumen del agregado a través de las compuertas de control.

La planta poseerá un sistema de señales para indicar cuando el nivel del material de cada compartimento de la tolva alcanza la capacidad mínima.

No se permitirá el uso de la planta mientras el sistema de señales no se encuentre en condiciones satisfactorias de trabajo.

La planta estará equipada en tal forma de permitir que la Fiscalización pueda calibrar satisfactoriamente todas las compuertas de dosificación con envases por peso. La planta incluirá una mezcladora continua molino rotativo gemelo que sea aprobada, capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de a mezcla mezcla en obra fijadas en esta Especificación.

Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevará una tabla del fabricante que consigne los contenidos volumétricos netos de la máquina a diferentes alturas, inscritas en un indicador e igualmente, que muestre la velocidad operativa de la planta.

A menos que sea requerida de otra forma, la determinación del tiempo de mezclado será efectuado con método por peso bajo la fórmula consignada a continuación. Los pesos serán determinados en la obra por medio de ensayos llevados a cabo por la Fiscalización.

Capacidad muerta molino gemelo en kg

Producto molino gemelo en kg/seg.

Tiempo de mezclado en segundos

Recuperador de finos

La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclón y con otro sistema aprobado por la Fiscalización. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornado uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo a lo que la Fiscalización disponga.

Transporte de la Mezcla Bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volquetes equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untársela misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.

Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

Terminadora Asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. No se permitirá el uso de una máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocada en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 4,50m. (cuatro metros con cincuenta centímetros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible, u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento de enrasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 cm. El frente de los enrasadores y dispositivos determinación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal y otras irregularidades. La velocidad de marcha de la máquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de translación hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.

Aplanadoras Mecánicas

Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, pérdidas de combustible o lubricante.

El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

Rodillo Neumático Múltiple

Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15tn.). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm² (50lbs/pulg²) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35kg/cm. de ancho de la llanta de rodamiento.

Elementos Varios

Durante la construcción de la regularización con concreto asfáltico se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, piones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta Especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

Ejecución

Limpieza de la superficie imprimada

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta de concreto asfáltico se procederá a barrerla superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

Ejecución de un riego de liga

Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un riego de liga sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas para el riego de liga. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en el inicio y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este período para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

Elaboración de la mezcla bituminosa

Los agregados se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del agregado se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los ciento cincuenta milímetros (150 mm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro, los agregados se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un agregado.

La carga de las tolvas en frío se realizará de forma que éstas contengan entre el cincuenta por ciento (50%) y el cien por ciento (100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las aberturas de salida de las tolvas en frío se regularán en forma tal, que la mezcla de todos los agregados se ajuste a la fórmula de obra de la alimentación en frío. El caudal total de esta mezcla en frío se regulará de acuerdo con la producción prevista, no debiendo ser ni superior ni inferior, lo que permitirá mantener el nivel de llenado de las tolvas en caliente a la altura de calibración.

Los agregados preferentemente secos se calentarán antes de su mezcla con el asfalto. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler y su utilización está prevista, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario, deberá eliminarse. El tiro de aire en el secador se deberá regular de forma adecuada, para que la cantidad y la granulometría del filler recuperado sean uniformes. La dosificación del filler de recuperación y/o el de aporte se hará de manera independiente de los agregados y entre sí.

En las plantas que no sean del tipo tambor secador-mezclador, deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporcione, a las tolvas en caliente, agregados homogéneos; en caso contrario, se tomarán las medidas necesarias para corregir la heterogeneidad. Las tolvas en caliente de las plantas continuas deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibración, sin rebosar.

Los agregados preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler mineral seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador al mismo tiempo, la cantidad de asfalto requerida, a la temperatura apropiada, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla a la volqueta.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los agregados y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada tachada, el cual deberá encontrarse a la temperatura adecuada y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el agregado caliente a una temperatura superior en más de quince grados Celsius (15°C) a la temperatura del asfalto.

El cemento asfáltico será calentado a una temperatura tal, que se obtenga una viscosidad comprendida entre 75 y 155 SSF (según Carta Viscosidad-Temperatura proporcionado por el fabricante) y verificada en laboratorio por la Supervisión.

En mezcladores de ejes gemelos, el volumen de materiales no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical, siendo recomendable que no superen los dos tercios (2/3) de su altura.

A la descarga del mezclador, todos los tamaños del agregado deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla y sus partículas total y homogéneamente cubiertas. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada durante la definición de la fórmula de trabajo.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los agregados de las correspondientes tolvas en caliente. También se rechazarán aquellas mezclas en las que la envuelta no sea perfecta.

Transporte de la mezcla bituminosa

La mezcla se transportará a la obra en volquetes hasta una hora de día en que las operaciones de extensión y compactación se puedan realizar correctamente con luz solar. Sólo se permitirá el trabajo en horas de la noche si, a juicio de la Fiscalización, existe una iluminación artificial que permita la extensión y compactación de manera adecuada.

Durante el transporte de la mezcla deberán tomarse las precauciones necesarias para que al descargarla sobre la máquina terminadora, su temperatura no sea inferior a la mínima que se determine como aceptable durante la fase del tramo de prueba.

Al realizar estas labores, se debe tener mucho cuidado que no se manche la superficie por ningún tipo de material, si esto ocurriese se deberá de realizar las acciones correspondientes para la limpieza del mismo por parte y responsabilidad del contratista.

Extensión de la mezcla

La mezcla se extenderá con la máquina terminadora, de modo que se cumplan los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por la Fiscalización.

A menos que se ordene otra cosa, la extensión comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones paltadas. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de las operaciones de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la terminadora y la producción de la planta.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la terminadora deje la superficie a las cotas previstas con el objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva o bajo la terminadora no baje de la especificada; de lo contrario, deberá ejecutarse una junta transversal. Tras la terminadora se deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación.

En los sitios en los que a juicio de la Fiscalización no resulte posible el empleo de máquinas terminadoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los planos o instrucciones de la Fiscalización, con las tolerancias establecidas en la presente especificación.

Al realizar estas labores, se debe tener mucho cuidado que no se manche la superficie por ningún tipo de material, si esto ocurriese se deberá de realizar las acciones correspondientes para la limpieza del mismo por parte y responsabilidad del contratista.

No se permitirá la extensión y compactación de la mezcla en momentos de lluvia, ni cuando haya fundado temor de que ella ocurra o cuando la temperatura ambiente a la sombra y la del pavimento sean inferiores a diez grados Celsius (10°C).

Compactación de la mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamientos excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lisa. Detrás de él se compactará con la aplanadora mecánica, que cilindrará en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuará el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojarán sus ruedas con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad máxima teórica o el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de 75 golpes por cara.

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojándola mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

Juntas de trabajo

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa compactada.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse con el fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se les aplicará una capa uniforme y ligera de asfalto antes de colocar la mezcla nueva, dejándola curar suficientemente.

El borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente con el objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación.

Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa vertical en todo el espesor de la capa. Donde la Fiscalización lo considere necesario, se añadirá mezcla que, después de colocada y compactada con pisones, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) en el caso de las transversales y de quince centímetros (15 cm) en el caso de las longitudinales.

Habilitación al tránsito de la carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la capa asfáltica, ésta podrá librarse al tránsito después de su completo enfriamiento, con la autorización de la Fiscalización.

Limitaciones impuestas por el clima

Los trabajos detallados de carpeta asfáltica no podrán llevarse a cabo cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 8°C o durante días lluviosos.

Controles

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán del campo y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Fiscalización el derecho de hacer todos los ensayos.

Las muestras de materiales bituminosos se transportarán al laboratorio que indique la Fiscalización para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista.

Muestras

Agregados pétreos

Seguindo indicaciones de la Fiscalización, cada 1.000 (mil) metros cuadrados de capa individual bituminoso se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la compone y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

Materiales bituminosos

Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (Sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y encada tipo, se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayos. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1(un) kilogramo y se colocarán en base de hojalata herméticamente cerrados.

Mezcla bituminosa

De acuerdo a instrucciones de la Fiscalización, cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de la misma y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

Capa compactada

Seguindo órdenes de la Fiscalización, cada 800 (ochocientos) metros cuadrados de capa individual compactada se tomarán 2 (dos) muestras cilíndricas del espesor total de la misma, representativas de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que debe acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en estas especificaciones.

Los pozos que después de la extracción quedan en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del Contratista.

Ensayos

Tamizados de los agregados

Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados. Los ensayos se harán de acuerdo con el método AASHTOT27-70.

Determinación del contenido de sales en el agregado pétreo fino

La muestra se ensayará según el procedimiento descrito en las páginas 169 a 171 de la edición revisada de Procedures for Testing Soils(ASTM, abril de 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da1% (uno por ciento) o menos.

Ensayo del índice de plasticidad

La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz N°40 se ensayará según el procedimiento AASHTOT90-70. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

Densidad máxima teórica y porcentaje de densidad

La densidad máxima teórica se calculará por la fórmula siguiente:

$$D_{max}=100p_1g_1+p_2g_2+p_3g_3+p_4g_4$$

Donde:

p_1, p_2, p_3, p_4 = porcentaje en peso que interviene cada material pétreo, relleno mineral y bituminoso

g_1, g_2, g_3, g_4 = peso específico absoluto de cada material componente.

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo está dado por la expresión:

$$\%Densidad=\frac{GD}{D_{max}} \times 100$$

Donde:

G = densidad aparente de la muestra extraída de la calzada (Art.403B.09.1d).

Para aprobar la compactación de la carpeta se necesita lograr un porcentaje de densidad según dispuesto en estas especificaciones

Ensayo de estabilidad Marshall

Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descrita en la norma ASTM D 1559-71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder en este ensayo a lo dispuesto

Condiciones adicionales para la recepción

Espesores y anchos

Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.

Controlador de espesores

Se efectuará cada 50 (cincuenta) metros lineales en forma alternada siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, etc. El espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más o en menos de 10% del promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 (quinientos) metros lineales por el ancho ejecutado de carpeta, y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

Control de anchos

Se llevará acabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los planos para la carpeta terminada.

Espesores y anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho defectuoso de la base o carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quién llevará acabo bajo su costo las operaciones constructivas y al aporte de materiales necesarios para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por estas Especificaciones.

Sección transversal

Colocado un gálibo con la sección transversal Indicada en los Planos, el mismo no acusará diferencias mayores de 4 (cuatro) milímetros con respecto a la carpeta terminada.

Uniformidad Longitudinal

La carpeta terminada no acusará depresiones en su superficie mayores a 5 (cinco) milímetros con respecto a la regla de 3 (tres) metros colocada en sentido longitudinal.

Conservación

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta termina la puesta en servicio, y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

Método de Medición

La medición de la carpeta de concreto asfáltico se efectuará en **metros cúbicos (m³)** de capa de pavimento terminada y recibida de acuerdo con estas Especificaciones, cuyos volúmenes serán resultantes de la longitud ejecutada por el ancho por el espesor.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los Ítems CARPETA DE CºAº. COLECTORA y el ítem CARPETA DE CºAº. ROTONDA ACCESO SURESTE. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de asfalto, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (Filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado los Ítems citados.

9. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. COLECTORA

Descripción y alcance

Esta Sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en la presente especificación técnica. Se definen los siguientes criterios a ser adoptados para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos:

Las líneas continuas en el eje central serán de color amarillo. El ancho de las líneas intermitentes del eje central será de 15 cm y en el caso de las líneas continuas doble o líneas continuas con otra intermitente en el eje central, el ancho será de 10 cm.

La franja adyacente a la vía y/o vías desde las cuales está prohibido el sobrepaso será continua; la franja adyacente a la vía o vías desde las cuales se permite el sobrepaso se pintarán en segmentos de 4,50 m con espacios de 4,50 m entre segmentos.

La marcación de los bordes externos del pavimento será ejecutada con una línea continua de 0,10 m de ancho, color blanco, distante a 0,10 m del borde.

Esta Sección establece las características que deben reunir los materiales y equipos a utilizar, define los criterios para evaluar el nivel de calidad de las demarcaciones y establece las condiciones de ejecución de las obras, incluido el control de calidad en todas sus fases.

El carácter retroreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de algunos de los siguientes métodos:

Durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos), conjuntamente con un sembrado;

Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado; o

Durante su aplicación (sembrado).

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

Materiales

Pinturas

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capa fina sobre el pavimento. Las pinturas serán sintéticas con bases acrílicas de aplicación en frío, con microesferas incorporadas para la retroreflección y deberán cumplir con los requisitos de la U.S. Federal Specifications TT-P-115, Tipo III o TT-P-87. El Contratista presentará a la Fiscalización, con la debida anticipación, muestras de pintura y un certificado de origen referente a su calidad, que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización en la marcación de pavimentos.

Los requisitos básicos para la aceptación de las pinturas deberán contemplar los parámetros de control referentes a: color, resistencia, factor de luminancia, tiempo de secado, envejecimiento artificial, adherencia y poder de cobertura, los cuales deberán ser indicados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

Termoplásticos.

Este apartado se refiere a los materiales a ser empleados en la ejecución de señales y/o figuras en el pavimento en zonas urbanas con alto volumen de tránsito, y tendrán aplicación si así se indica en los planos. Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene micro esferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deberán cumplir además con los requisitos básicos referentes a color, factor de luminancia, envejecimiento artificial acelerado, resistencia al flujo, temperatura de inflamación, y estabilidad al calor. Todos estos datos deberán ser entregados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

Microesferas de vidrio.

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir los requisitos establecidos en las Especificaciones ASTM D 214 o con los requerimientos de FSSTT-B-1325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0 kg de microesferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

Tabla 5.4.1

Tabla 5.4.1
GRANULOMETRÍAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO

PORCENTAJE QUE PASA				
MALLA Nº	ABERTURA (mic)	I (%)	II (%)	III (%)
20	850	-	100	98 100
30	600	-	80 100	75 95
40	425	-	-	-
50	300	100	20 50	9 35
70	212	90 100	-	-
80	180	-	-	-
100	150	-	-	-
140	106	10 55	0 10	0 5
200	75	-	0 2	-
230	63	0 10	-	-

Faja I : Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.

Faja II: Para incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.

Faja III: Para sembrar en termoplásticos.

Eventualmente, se podrán aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuestas previamente por el Contratista y aceptadas por la Fiscalización, a fin de mejorar la retroreflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad.

Procedimiento de trabajo.

Equipos.

Los equipos a utilizar en las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación homogénea y de las dimensiones estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado;
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado;
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación;
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y microesferas;
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciamiento y ancho de línea; y
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

Ejecución.

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación in situ de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados, autorizados por la Fiscalización. Para lograr este fin el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

Informe de programa de trabajo

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales;
- Lugar de almacenamiento de éstos; y
- Fecha de aplicación de los materiales.

Señalización y seguridad de las obras.

Antes de iniciarse la ejecución de la obra, se deberán establecer las medidas de seguridad y señalización para protección del tránsito, personal, materiales y equipos durante el período de ejecución, y de las demarcaciones de pavimento recién aplicadas durante el período de secado, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la demarcación, se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza superficial para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

La demarcación que se aplique deberá ser compatible con el sustrato (pavimento o demarcación antigua); en caso contrario, deberá efectuarse algún tratamiento superficial tal como eliminación de la demarcación existente, aplicación de una pintura de color adecuado similar al de la superficie del pavimento, u otro método que asegure que el pavimento no sufra daño alguno.

Premarcado.

Previo a la aplicación de las demarcaciones, el Contratista efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión se utilizarán premarcados cada 50 cm.

Limitaciones climáticas.

La aplicación no podrá efectuarse si el pavimento se encuentra húmedo, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o superior a 40° C, ni tampoco cuando la velocidad del viento sea de tal magnitud que afecte de tal manera el abanico a la salida del atomizador y resulte en distribución deficiente de la pintura y bordes indefinidos.

Aplicación.

Una vez ejecutadas todas las operaciones anteriores se procederá con la aplicación del material de forma tal que se asegure una correcta dosificación, homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas. Se aplicará la cantidad suficiente de pintura en una sola capa, para obtener una película nítida, que cubra totalmente el pavimento y tenga color uniforme.

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante de origen, con el agregado de solventes del tipo, calidad y en las dosis máximas recomendadas por el fabricante.

La aplicación de cualquier pintura al pavimento no podrá hacerse antes de seis semanas de terminado el pavimento bituminoso, o lo que disponga la Fiscalización.

La pintura se aplicará únicamente sobre la superficie perfectamente seca y solo si, en la opinión de la Fiscalización, las condiciones del clima reinantes son favorables.

La pintura se aplicará con equipos de extrusión o pulverizador en caliente, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la Fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El Contratista será responsable de este cuidado, disponiendo los elementos necesarios, tales como barricadas, señales y banderilleros, para su preservación. Todo daño ocasionado a la marcación será reparado. Toda marcación mal ubicada o rechazada por cualquier otro motivo, será borrada u oscurecida por algún procedimiento conveniente previamente aprobado por la Fiscalización.

Control diario de obra.

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y
- Cantidad de metros cuadrados (m²) o metros lineales (m) aplicados.

Control de calidad.

El control de las obras de señalización incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. La Fiscalización deberá aprobar los materiales previamente y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

Control de recepción de los materiales.

Se tomarán una o más muestras de cada partida llegada a Obra y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras de material, exceptuando las microesferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las microesferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado. Tendrán validez los resultados de ensayos de laboratorio

originados en controles de calidad en fábrica, siempre que éstos cuenten con el Certificado de Calidad otorgado por el organismo competente y que los mismos correspondan al lote recibido en obra.

Control de aplicación.

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamientos de la demarcación, y las condiciones climáticas observadas durante la aplicación.

El control de las dosis de los materiales aplicados se determinará por diferencia de peso de placas metálicas previamente taradas, colocadas sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará el equipo aplicador.

Control de recepción de demarcaciones terminadas.

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos. De preferencia estos controles se efectuarán in situ, pudiendo la Fiscalización autorizar la recepción de algunos parámetros especificados mediante ensayos de laboratorio originados en controles de calidad en fábrica, conforme se establece en esta especificación

La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.

Medidas de seguridad.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faenas.

Método de Medición

Se cuantificará por metro cuadrado (m²) de demarcación de pavimento y la medición se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización. No se contemplarán los espacios no pintados entre líneas discontinuas y formas.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. COLECTORA y el ítem SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. ROTONDA ACCESO SURESTE.

La partida incluye todas las demarcaciones de pavimentos realizadas, ya sean líneas, símbolos o leyendas aplicadas sobre la superficie de la calzada. El tipo y color de las demarcaciones serán los señalados en el Proyecto. La partida incluye el suministro de todos los materiales, el equipo, mano de obra, manejo del tránsito pasante, la señalización preventiva y todo otro material producto o actividad que se requiera para la demarcación del pavimento.

10. SEÑALIZACIÓN VERTICAL. COLECTORA

Descripción

Esta Sección se refiere a la provisión e instalación de señalización caminera del tipo vertical lateral incluyendo postes de sustentación y todos los elementos accesorios requeridos.

El contratista deberá presentar el proyecto de señalización para su aprobación antes de realizar los trabajos.

Se entiende como Señalización Vertical Permanente al suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a sus usuarios. Entre estos dispositivos se incluyen las señales de tránsito (preventivas, reglamentarias e informativas), sus elementos de soporte y los delineadores. Se incluye también dentro de estos trabajos la remoción y reubicación de dispositivos de control permanente.

Se incluye también dentro de la Señalización Vertical Permanente los que corresponden a Señalización Ambiental destinadas a crear conciencia sobre la conservación de los recursos naturales, arqueológicos, humanos y culturales que pueden existir dentro del entorno vial. Asimismo la señalización ambiental deberá enfatizar las zonas en que habitualmente se produce circulación de animales silvestres o domésticos a fin de alertar a los conductores de vehículos sobre esta presencia.

La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Carreteras del Paraguay versión 2019.

Materiales

Placas

El tablero de los carteles, especificados en esta Sección, será de metal, tipo chapa galvanizada N°16, con cantos redondeados, comúnmente utilizado para la señalización. Deberá ser resistente, liviano, de buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán cepilladas, perforadas y de cantos redondeadas de 38 mm. de radio de curvatura. La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a la lámina reflectante.

A la cara posterior del panel se le aplicará una capa de pintura de base (wash prime) y una capa de pintura mate sintética de color gris.

La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas que afecten su rendimiento.

Antes de la aplicación de la lámina retroreflectiva, el panel deberá ser limpiado y desengrasado aplicando un abrasivo grado cien (100) o más fino.

Láminas Reflectantes

El material retroreflectivo debe responder a los requerimientos de la Especificación ASTM D-4956 y a los que se dan en esta especificación.

Este tipo de material es el que va colocado por adherencia en los paneles para conformar una señal de tránsito visible sobre todo en las noches por la incidencia de los faros de los vehículos sobre la señal.

Todas las láminas retroreflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.

El material reflectivo deberá ser del grado ASTM III, Conformado por una lámina retroreflectiva de alta intensidad que contiene microesferas de vidrio encapsuladas dentro de su estructura.

Tabla V: Niveles mínimos de retrorreflexión para señales verticales nuevas tipo III (*) (cd/lx/m²)

ÁNGULO		COLOR					
ENTRADA	OBSERVACIÓN	BLANCO	AMARILLO	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ
-4°	0,2°	250	170	45	45	20	12
30°	0,2°	150	100	25	25	11	8
-4°	0,5°	95	62	15	15	7,5	5
30°	0,5°	65	45	10	10	5	3

Nota.- (*) Los valores indicados corresponden a niveles de retrorreflexión definidos como Tipo III en la Norma ASTM D-4956. Se aceptará una variación de -5% en los valores indicados en la tabla, atribuible a transporte y manipulación.

Postes

Las estructuras de soporte o postes para señales verticales, deberán ser elaborados en perfil en ángulo de acero de 5 x 5 cm x 6 mm (2 x 2 x ¼), con límite de fluencia mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm²) en todos los tipos de señales, el cual será de primera clase, no permitiéndose corrosión en ninguna parte de su longitud. No se aceptarán añadiduras ni traslapes en postes y brazos.

Se deberá garantizar la rigidez de las láminas de los tableros correspondientes a las señales preventivas (P), reglamentarias (R), informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (I) y los delineadores, fijándolas a la cruceta formada entre el poste y sus brazos, los cuales deberán formar un perfecto plano de apoyo que en todo momento estará en contacto con la lámina.

La soldadura del brazo deberá ser con piquete o suplemento. En señales dobles, la rigidez se deberá garantizar con dos (2) crucetas del mismo tipo citado anteriormente, debidamente soldadas.

Los postes deberán ser galvanizados en caliente, cumpliendo con los mismos requisitos exigidos para las placas. Los tableros de las señales verticales de tránsito preventivas (P), reglamentarias (R) o informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (I), podrán yuxtaponerse en los postes de concreto hidráulico u hormigón, acero o madera de las redes de energía o teléfonos, siempre y cuando la entidad que instaló el dispositivo autorice su adosamiento. Para tal efecto, se utilizará una banda de acero inoxidable de 12 mm (1/2) de ancho y 0,76 mm (0,03) de espesor, asegurada con una hebilla de acero inoxidable. Para el sostén, apoyo o soporte del tablero de la señal se utilizará una ménsula en acero inoxidable de 38,1 mm (1½) de ancho y 1,90 mm (0,075) de espesor, la cual deberá tener aletas que sobresalgan, como mínimo, veinte centímetros (20 cm) a cada lado del eje del poste para rigidizar el tablero en el sentido perpendicular al eje vertical de la señal. Siempre se deberán utilizar dos bandas, con sus correspondientes accesorios, una en la parte superior del tablero y otra en su parte inferior.

En cuanto a los brazos de los postes en todos los casos, las crucetas deberán ser en ángulo de acero de 5 cm (2) por 5 cm (2) por 3,18 mm (1/8), con límite de fluencia mínimo de 25 kg/mm².

Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de T, con ángulo de hierro de 5 cm (2) por 5 cm (2) por 3,18 mm (1/8), con un límite de fluencia mínimo de 25 kg/mm².

Las placas se deberán fijar a los postes con pernos zincados de 6 x 64 mm. Las tuercas también deberán ser zincadas.

Hormigón

Las señales se instalarán en el piso en un anclaje de hormigón simple cuyo fck sea como mínimo 150 kg/cm² (Hormigón Tipo C-15).

Dentro del anclaje se acepta la inclusión de dos (2) capas de cantos (piedras) de diez centímetros (10 cm) de tamaño máximo, una superior y otra inferior, con el fin de dar rigidez a la señal instalada, mientras fragua el hormigón.

Soldadura

La soldadura utilizada deberá tener una resistencia mayor al veinticinco por ciento (25%) de la resistencia del acero.

Identificación

Poste

En la parte superior visible del poste, en el sentido del tránsito, todas las señales llevarán la sigla en sentido vertical, nítidamente inscrita y deberá estar aprobada por la Fiscalización.

Tablero

En la parte posterior de las placas deben estar impresos con material aprobado por la Fiscalización:

CONTRATANTE:

CONTRATISTA:

NUMERO DE LOTE:

MES Y AÑO DE FABRICACION:

Equipo

El equipo para estos trabajos, deberán ser previamente aprobado por la Fiscalización. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

Se deberá disponer de los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de instalación de las señales, el cual deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

Perforadoras agrícolas, barras de acero y palas.

Llaves fijas o de expansión para tornillos.

Martillo de tamaño tal, que permita doblar los tornillos una vez apretadas las tuercas.

Remachadora

Otros equipos necesarios

Ejecución

Ubicación de las señales

Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina la Fiscalización. Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo de acuerdo con lo indicado en el Manual de Carreteras del Paraguay versión 2019.

La ubicación de las señales se debe realizar de acuerdo a lo establecido en los planos correspondientes o de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

Cuando sea necesario instalar varios dispositivos en un sector y no exista suficiente longitud para cumplir con esta separación mínima, se utilizarán señales dobles.

En caso que el Proyecto no lo indique, se considerarán al menos las siguientes condiciones mínimas de instalación:

En el caso de señalización vertical lateral en zonas rurales, el borde interior de la placa deberá quedar a 0,50 m del borde de la banquina y a 1,20 m del borde de la calzada cuando no exista banquina. Asimismo, el borde inferior de la placa deberá quedar a 1,50 m sobre la calzada. En el caso de zonas urbanas, el borde interior de la placa deberá quedar a 0,30 m del borde de la calzada y el borde inferior de la placa a 2,00 m sobre calzada.

Excavación

Se efectuará una excavación cilíndrica de veinticinco centímetros (25 cm) de diámetro como mínimo y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad, para el anclaje de la señal.

Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zonas donde la vía transcurre en terraplén, la excavación podrá realizarse hasta una profundidad de treinta centímetros (30 cm), pero se deberá, además, construir un pedestal por encima de la superficie del terreno, fabricado en concreto, que complete la altura necesaria para que la señal quede anclada a la profundidad especificada.

Instalación de la señal al poste

La señal se instalará de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima indicada.

El tablero deberá fijarse al poste mediante pernos de dimensiones mínimas establecidas en la presente especificación, rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado, a los cuales se les deberá dar golpes para dañar su rosca y evitar que puedan ser retirados fácilmente. Además, se deberán instalar cuatro (4) remaches a diez centímetros (10 cm) de distancia, medidos desde los tornillos hacia el centro de la cruceta. También podrán utilizarse otros sistemas de aseguramiento que impidan el retiro del perno o elemento de fijación.

Limitaciones en la ejecución de la instalación

No se permitirá la instalación de señales de tránsito cuando esté lloviendo, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre muy húmedo, a juicio de la Fiscalización. Toda el

agua retenida deberá ser removida antes de efectuar el anclaje e instalar la señal.

Medidas de seguridad

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de obra.

Control Tecnológico

Se realizará la verificación de calidad de las láminas reflectantes, los tableros y los postes, así como del diseño y ubicación de las señales, en correspondencia con lo indicado en estas especificaciones y lo ordenado por la Fiscalización.

Todas las documentaciones presentadas deberán estar validadas/certificadas por los entes u organismos internacionales correspondientes de autoridad en países de origen con la República del Paraguay.

Calidad de los materiales: No se admiten tolerancias en relación con los requisitos establecidos para los diversos materiales que conforman las señales y su anclaje.

Excavación: La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas en estas especificaciones.

Inspección previa: Previo al recibo de las señales, la fiscalización hará una inspección en horas nocturnas, con la ayuda de una linterna apoyada en la frente, con la cual iluminará la señal para percibir su calidad y detectar las zonas que no reflectan.

Instalación: Las señales verticales de tránsito sólo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de las especificaciones del presente capítulo. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Contratista, a plena satisfacción de la Fiscalización.

Método de Medición

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de Señalización Vertical instalada y aprobada por la Fiscalización; la medición se efectuará de acuerdo a las dimensiones teóricas de la placa para cada tipo de señalización.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem SEÑALIZACIÓN VERTICAL. COLECTORA y el ítem SEÑALIZACIÓN VERTICAL. ROTONDA ACCESO SURESTE.

11. CORDÓN DE Hº. COLECTORA

Descripción

Esta especificación trata de los procedimientos a ser seguidos en la ejecución de cordones de hormigón.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

Materiales

El hormigón a emplear será $f_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y deberá satisfacer los requisitos establecidos en el ítem Anexo Hormigón Estructural.

Si no estuviere detallado en algún plano constructivo, se entenderá que el cordón tendrá una sección de 0,15 m x 0,40 m.

Ejecución

Cordones moldeados in situ

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere al empleo de cordones moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en el proyecto;

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;

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;

Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo;

Llenado y vibración del concreto;

Retiro de guías y formas laterales;

Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y

Ejecución de las juntas de Dilatación a intervalos de 12 m, rellenas con asfalto.

Procedimientos Constructivos Alternativos

Opcionalmente y a exclusivo criterio de la Fiscalización, podrán ser adoptados otros procedimientos ejecutivos, a saber:

Cordones Pre-fabricados

Este proceso ejecutivo se refiere al empleo de cordones prefabricados de concreto de cemento Portland, incluyendo las siguientes etapas constructivas:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;

Instalación y asentamiento de los cordones prefabricados, en forma compatible con el Proyecto tipo considerado;

Unión de las piezas con mortero cemento-arena, proporción 1:3. Los cordones deberán ser fabricados en moldes metálicos o de madera enchapada que permita igual acabado, siendo sometidos a asentamiento por vibración. Las piezas deberán tener como máximo 1 m, debiendo reducir esta dimensión en segmentos en curva.

Cordones moldeados IN SITU con encofrados deslizantes

Este segundo procedimiento alternativo se refiere al empleo de formas metálicas deslizantes, acoplados a máquinas automotrices (moldeo por extrusión) comprendiendo las etapas de construcción relacionadas seguidamente:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;

Lanzamiento del concreto, por extrusión, y

Interrupción del hormigonado y ejecución de juntas de dilatación, a intervalos de 12m, rellenas con asfalto.

Recomendaciones Generales

Para garantizar mayor resistencia de los cordones a impactos laterales, cuando estos no formen parte de cancheros o paseos, serán aplicadas piezas de apoyo de hormigón simple (bolas), espaciadas cada 2m.

En cualquiera de los casos, el procedimiento alternativo eventualmente utilizado será adaptado a las particularidades de cada obra, y sometido a la aprobación de la Fiscalización.

Control

Control Geométrico y de Acabado

El control de las condiciones de acabado de los cordones de concreto será efectuado por la fiscalización en forma visual.

El control geométrico consistirá en mediciones a cinta de las dimensiones externas de los cordones, definidas aleatoriamente a lo largo del trecho.

Control Tecnológico

El control tecnológico del concreto utilizado en el moldeo in situ o en cordones prefabricados, será realizado mediante la rotura de cuerpos de prueba a compresión simple, a los siete días de edad, de acuerdo con lo prescripto en Anexo Hormigón Estructural. Para el efecto, deberá ser previamente establecida una relación experimental entre las resistencias a la compresión simple a los veintiocho y a los siete días.

Aceptación

El trabajo será considerado aceptado cuando sean satisfechas las siguientes condiciones:

El acabado sea satisfactorio a juicio de la Fiscalización;

Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las del Proyecto en más de un 10%, en puntos aislados, y

La resistencia a la compresión simple estimada, determinada como lo prescripto en Anexo Hormigón Estructural sea superior a la resistencia característica especificada.

Método de medición

Serán medidos por metro lineal (ml) de cordón efectivamente construido.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem CORDÓN DE Hº. COLECTORA y el ítem CORDÓN DE Hº. ROTONDA ACCESO SURESTE. Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de Obra, equipos, materiales, transportes, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

12. TACHAS. COLECTORA

13. TACHONES. COLECTORA

Descripción

Las tachas son dispositivos geométricos generalmente de forma piramidal truncada, de manera tal que permita contener dos caras retro-reflectantes (bidireccionales) y que se colocan sobre el pavimento mediante el empleo de algún producto adhesivo, con la finalidad de reforzar y/o complementar la demarcación vial. Previstos para posibilitar la visibilidad nocturna y diurna de isletas y separadores de distribuidores de tránsito a nivel, consisten en tachas retro-reflectantes de color amarillo, verde, rojo o blanco.

Los adhesivos que se utilicen para la instalación de tachas deberán cumplir los requisitos de calidad establecidos en la Norma ASTM D4280 y en la norma ASHTO M237-96.

Materiales

Tachas

Las tachas deberán cumplir con las exigencias de la norma ASTM D4280, el cuerpo de la misma se produce de un polímero que provee máxima resistencia al impacto y exposición a la intemperie. El elemento retro-reflectante, será moldeado con material metil metacrilato (norma ASTM D788, Grado 8), metil metacrilato modificado para impacto (norma ASTM D788)

Las dimensiones de las tachas deberán ajustarse a la norma ASTM D4280, la altura de la tacha no deberá exceder 20.33 mm (0.8 pulgadas), el ancho de la tacha no deberá exceder 130 mm (5.1 pulgadas) y el ángulo entre la superficie la cara de la tacha y la base no deberá ser mayor a 45°. La superficie retro reflectante no podrá ser inferior a 16.8 cm² por cara.

Reflectancia

Las tachas deben tener valores iniciales mínimos de retro reflectancia al ser medidos de acuerdo a la norma ASTM E 809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente es el coeficiente de intensidad luminosa retro-reflectado (R) expresados por mili candelas por lux (cd.lx-1); una candela por lux es igual a 10,75 candelas por pie-candela.

Resistencia al impacto

Las tachas no deben demostrar quebramiento o rompimiento al ser probadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444Tup (martinete) A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro colocado sobre la tacha.

Resistencia a la compresión

La tacha ensayada según el método de la norma ASTM D4280 deberá soportar un peso de 2727 kg sin quebrarse o deformarse significativamente, entendiéndose por ello 3,3 mm o más.

Resistencia a Flexión

Las tachas de largos y anchos mayores o iguales que 102 mm, ensayados según el método de la norma ASTM D4280, deberán resistir 8914N sin deformación mayor que 3.3 mm.

Vida útil de funcionamiento

La vida útil dependerá de las condiciones atmosféricas en el momento de la aplicación y la adherencia del adhesivo. El contratista deberá realizar muestras conformadas por la Fiscalización, antes de hacer aplicaciones a gran escala.

Almacenamiento

Las tachas y adhesivos deben almacenarse en un área seca y fría interior, libre de contaminantes los que pueden afectar su funcionamiento.

Adhesivos

El material destinado a adherir la tacha debe ser el adecuado para la unión con el pavimento asfáltico o de concreto de hormigón, y deberá usarse el adhesivo recomendado por el fabricante de la tacha.

Se podrán utilizar adhesivos bituminosos que cumplan con la norma ASTM D3529-16 y adhesivos Epóxicos que cumplan con la norma AASHTO M237-96.

El tiempo de secado no puede sobrepasar los 25 minutos y las tachas no pueden sufrir desplazamiento o movimiento alguno al ser golpeadas por los vehículos, después de transcurridas las 12 horas de su colocación. La fiscalización ordenará el cambio del adhesivo si este no cumple con los requisitos estipulados.

Adhesivo Bituminoso

El adhesivo Bituminoso debe ser del Tipo 1-A, 2-A o 3-A, el mismo debe cumplir con la especificación de la norma ASTM 4280-A1.3 y A1.4.

Cualquiera de los tipos de adhesivos debe ser adecuado para la unión de tachas al pavimento asfáltico y al pavimento de hormigón, la temperatura de colocación es entre 4.4° C a 71° C (40-160° F)

El rendimiento será aproximadamente de 100 a 150 gr. Por tacha.

No deberá poseer solventes volátiles.

La vida Útil del envase es de 2 años como mínimo. El adhesivo debe ser empacado y etiquetado según la norma ASTM D4280-A1.4.

Adhesivos Epóxicos

El adhesivo Epoxico debe ser del Tipo 1 o Tipo 2, el mismo debe cumplir con la especificación de la norma ASSHTO M237-96.

El rendimiento será aproximadamente de 100 a 150 gr. Por tacha.

En caso de utilizarlos seguir las instrucciones del fabricante.

El adhesivo debe ser empacado y etiquetado según la norma ASTM D4280

Tachones reflectivos

Altura máxima de 50 mm y el área de contacto con la superficie del pavimento será mínimo de 360 cm². El área de del material reflectivo proyectado (cada cara) debe ser como mínimo 22 cm² medido con respecto a un plano normal a la superficie de apoyo. El ángulo formado por la superficie de la tacha (cara que contiene el material reflectivo) y la base de asiento deberá ser de 65°.

Para las demás características (colores, retrorreflectividad, resistencia, etc.) debe cumplir con lo especificado en lo descrito para tachas reflectivas.

Ejecución

Espaciamiento

La colocación de las tachas estará basada en los planos de señalización y demarcación o en las láminas del tipo de Proyecto o en lo indicado por la Fiscalización. Si el proyecto no presenta estos antecedentes, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización, antes del inicio de las obras, una monografía donde se indique el tipo de tacha (número de caras reflectantes, color y tamaño) que se deberá instalar en cada sector de la vía, lo que se deberá compatibilizar con la geometría del camino (curvas horizontales, curvas verticales, rectas y otras), con la demarcación del pavimento, con la señalización respectiva y con lo que señale específicamente el proyecto.

Antes de colocar las tachas, el contratista deberá replantear las rectas y curvas del camino e instalara los elementos reflectantes de acuerdo a las siguientes pautas:

Sectores de rectas

Cuando son aplicadas en líneas interrumpidas, debe haber una pieza en el intervalo no pintado, aplicado en el eje de la línea, a igual distancia de las líneas, en razón de una pieza en cada 24,0 m, si es en zonas de sobrepaso permitido o de una pieza cada 9,0 m, si es en zona de sobrepaso prohibido, excepto en los 96,0 m antes de los principios de curva y después de los fines de curva. En el caso de las líneas de borde continuos, las piezas deben ser aplicadas en paralelo, del lado externo de la línea, en razón de una pieza cada 16,0 m.

La pieza debe quedar separada 3 cm a 5 cm de la línea para permitir futuros repintados sin perjuicio del elemento reflectivo.

Sectores de curva

La distancia entre tachas será de 12,0 m, incluyendo el sector de 96,0 m antes de los principios de curvas y el sector de 96,0m después de los fines de curvas. En caso que los sectores de 96,0 m ubicados antes y después de los extremos de una pieza presenten líneas segmentadas, las tachas se ubicaran en la mitad de las zonas sin demarcar de estas líneas. En el caso de líneas de borde continuos, las piezas deben ser aplicadas en paralelo, del lado externo de la línea, en razón de una pieza cada 8,0 m.

Sectores especiales

Las tachas se ubicaran de acuerdo a los detalles del proyecto. El Proyecto podrá definir espaciamientos distintos a los señalados anteriormente, si las condiciones técnicas de terreno así lo aconsejan, cumpliendo siempre las normas vigentes sobre la materia.

Procedimiento para la aplicación

Para la aplicación de las tachas se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Clima

La humedad no debe ser mayor al 80%. La temperatura ambiente no puede ser de 0 ° C, en el caso de usar adhesivo epoxico de curado rápido no puede ser menor a 10 ° C, si utilizamos adhesivo bituminoso o adhesivo epoxico de curado normal la temperatura no debe ser menor a 4.4° C.

Pavimento

La superficie del pavimento debe estar seca. Si la superficie del Concreto Asfáltico o del Concreto de Hormigón es nueva, debe estar abierta al público para sus curados al menos 14 días.

Pre-Marcación

Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que se pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.

Limpieza

El área de pavimento donde se colocara la tacha deberá estar libre de polvo, compuestos de curado, grasa, aceite, pintura o cualquier otra materia extraña que pudiera afectar negativamente la acción ligante del adhesivo, ya sea epoxico o bituminoso. Para estos efectos, la superficie indicada se deberá limpiar con escoba de acero, detergente o de preferencia aire comprimido.

Pegado

Las tachas se colocaran en los sitios previamente localizados fijándolas con el adhesivo indicado en el punto anterior de la siguiente especificación técnica. Este deberá ser preparado de acuerdo a las instrucciones del fabricante y su cantidad a utilizar dependerá del estado de la superficie del pavimento.

El adhesivo se aplicara a la base de la tacha o a la superficie del pavimento, en una cantidad tal, que cubra toda la superficie de contacto sin presentar vacíos, más un leve exceso.

Las tachas se deberán colocar tan pronto sea posible, con un procedimiento que, respecto al eje de la vía, no sufrirá desviaciones mayores que 2mm, medidos en los extremos. Una vez instalada la tacha.

Se deberá presionar hasta que el pegamento salga por los bordes. Todo exceso de adhesivo se deberá limpiar y retirar inmediatamente. No se aceptara, por ningún motivo, que el pegamento quede sobre la cara reflectante de la tacha.

Si se emplea un adhesivo epoxico el exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula para evitar que se adhiera suciedad, se recomienda no preparar más cantidad de adhesivo del que se pueda utilizar en 10 minutos.

La liberación del tráfico después de la aplicación varía de entre 20 a 30 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas.

El consumo de material del pegamento será de 100 a 150 gramos/piezas (tachas).

Ejecución

Colores

En zonas de sobrepaso o adelantamiento permitido para ambos sentidos, color amarillo a ambos lados.

En zonas de sobrepaso o adelantamiento prohibido para ambos sentidos, color rojo a ambos lados

En zonas de sobrepaso o adelantamiento prohibido para un sentido y permitido para el otro, color rojo y color amarillo respectivamente.

Tachas ubicadas sobre las líneas laterales de demarcación: del lado del sentido del tránsito color blanco, y del lado contrario al sentido del tránsito color rojo.

Colocación

La colocación solo debe realizarse en días secos.

Pre-demarcación

Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.

Limpieza

Es absolutamente necesario efectuar una limpieza con escoba de acero, detergente o de preferencia, aire comprimido. Para el pagado de la pieza en pistas de asfalto o concreto, las mismas deben ser libres de residuos (polvo, arena, etc.) y de manchas de aceite.

Perforación

El perforado deberá ser hecho por broca de taladro. El diámetro de la perforación obedecerá al diámetro de pernos de fijación de la pieza a ser colocada. La profundidad de la perforación debe ser igual al largo del perno de fijación, más un centímetro, como mínimo.

Pegado

Sobre el pavimento asfáltico después de la limpieza del lugar de instalación de la pieza, llenar la perforación con el pegamento. Los vacíos debajo de la pieza, si existiera, deberán también ser llenados con el pegamento, y enseguida la pieza debe ser aplicada al pavimento. En hipótesis el pegamento puede cubrir los elementos reflectivos. El exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula para evitar que se adhiera suciedad. Después de pegada la pieza al lugar predefinido, la pieza debe ser presionada contra el suelo, forzando de esta forma una adherencia por igual a la superficie del pavimento y permitiendo una nivelación de la pieza. La liberación del tráfico después de la aplicación varía de entre 20 a 60 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas. El consumo de material de pegamento será de: 100 gramos/pieza (tachas).

Controles

El dispositivo seleccionado/ofertado, deberá obligatoriamente contar con un Certificado de Calidad que acredite el cumplimiento de la norma requerida, emitido por un instituto/laboratorio acreditado para el efecto.

Todas las documentaciones presentadas deberán estar validadas/certificadas por los entes u organismos internacionales correspondientes.

.

Método de Medición

Las cantidades de tachas reflectivas y tachones reflectivos, por los cuales se efectuara el pago, serán medidas en unidades (un) colocadas, de acuerdo a estas especificaciones y/o instrucciones de la fiscalización. Dentro de este apartado también deberá ser considerado, en el caso de que sea necesario, el retiro de las tachas dañadas o en mal estado y la reposición de las mismas.

Forma de Pago

El pago de este ítem de trabajo se hará por las cantidades medidas según lo que se indica en el apartado anterior, al precio unitario contractual correspondiente a los ítems de pago:

"TACHAS. COLECTORA" y TACHAS. ROTONDA ACCESO SURESTE
TACHONES. COLECTORA" y TACHONES. ROTONDA ACCESO SURESTE
Cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en este ítem, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transporte, colocación, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por terminado el ítem. No se realizará pago separado alguno.

14. PORTICOS DE SEÑALIZACIÓN. COLECTORA
Descripción
Este ítem se refiere a la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarios para la colocación de pórticos metálicos destinados a fijar por él placas de señalización, en la cantidad y lugares indicados en los planos u ordenados por la Fiscalización, de acuerdo con estas Especificaciones y Órdenes de Trabajo.
En las placas estarán indicadas:

- Las obligaciones, limitaciones, prohibiciones o restricciones del uso de la vía.
- Direcciones de puntos de interés, de manera a auxiliar a los conductores en sus desplazamientos, aumentar la seguridad y mantener el flujo de tránsito en orden.
- Para la cartelería rige para este ítem, todo lo especificado en el ítem Señalización Vertical, de estas Especificaciones.

Preservación del Medio Ambiente
A efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas de la Fiscalización que tengan relación con esta Sección.

Materiales
Fundación
El hormigón utilizado para soporte será ejecutado de acuerdo con lo especificado en el ítem Hormigón Estructural, para Fck 210 Kg/cm² (Clase C21).

Elementos estructurales
Las columnas serán metálicas. Estarán constituidas por tubos de hierro galvanizado con diámetros de 4 pulg. y 6 pulg. utilizados en donde se indica en el proyecto y el reticulado será armado con perfiles U laminados, cortados y soldados.
El contratista deberá proponer la estructura para una señal de acuerdo a lo que se indica en los planos.
El contratista deberá presentar la memoria de cálculo para que sea aprobada por la Fiscalización.
Carteles y Accesorios de Fijación
Los carteles serán de del material indicado en la Sección Señalización Vertical, en el apartado Materiales (Tableros - Lámina reflectante).

Ejecución
Para la ejecución de los pórticos las etapas básicas son las siguientes:
Ejecución de la fundación: comprende la limpieza del terreno, la instalación de los encofrados, colocación de los tornillos de espera, humedecimiento del encofrado y lanzamiento y vibrado del hormigón de las bases, que serán los bloques indicados en el plano o el tipo de fundación indicado a criterio de la Fiscalización.
Fijación de las columnas: una vez hormigonados y curados los bloques de fundación se procederá a la colocación y fijación de las columnas metálicas. Esta operación será efectuada mediante los tornillos de espera de acuerdo al proyecto y deberá permitir la correcta posición de las columnas y su perfecta estabilidad.
Montaje de placas y reticulados: las placas (carteles) serán montadas en el reticulado por medio de tornillos. El izado del conjunto se hará con auxilio de guinches de manera a permitir la fijación de los extremos de los reticulados a las respectivas columnas de sustentación. Las uniones de las diferentes partes de esta estructura se harán por medio de soldaduras, chapas, planchuelas de hierro y bulones galvanizados.

En el caso de señalización vertical sobre la calzada (pórtico para señalización), el borde inferior del panel de señalización y de la estructura que la sustente, deberá ubicarse como mínimo a 5,50 m. sobre la rasante del camino.
Los soportes verticales que contiene la señal se instalarán a una distancia mínima desde el borde exterior de la banquina, o de la cara exterior del cordón, en el caso de existir este, de 1,80 m. en zonas urbanas y 2,20 m. en zona rural, conforme el Manual de Carreteras del Paraguay versión 2019. Las medidas de las señales a colocar en los pórticos serán de 3,5 m x 1,5 m.

Equipos
Todos los equipos deberán ser inspeccionados por la Fiscalización, debiendo recibir las aprobaciones correspondientes.
Deberán ser del tipo, tamaño y cantidad que sean necesarios para la satisfactoria ejecución del servicio.
El equipo básico estará compuesto por:
Herramientas manuales, como palas, azadas, pisones, cortador de hierro, llaves de torque, perforadoras, etc.
Nivel y plomada.
Aparato de soldadura.
Camión equipado con guinche.
Otros equipos que fueran necesarios.

Control Tecnológico
Todos los materiales utilizados en la ejecución de los servicios deberán satisfacer las condiciones establecidas en estas Especificaciones.
Control Geométrico y de Acabado
El control de las condiciones de implantación y acabado de este dispositivo será efectuado por la fiscalización mediante observaciones visuales.

Aceptación
La aceptación de los materiales empleados será efectuada por medio de la comprobación de la calidad a través de certificados de los fabricantes y/o laboratorio idóneo.
Los servicios serán considerados como aceptados, desde el punto de vista del control geométrico y del acabado, si las diferencias que se puedan encontrar en las medidas de las dimensiones y posicionamiento del dispositivo no difieran en más del 10% de las del proyecto.
Método de Medición
El ítem Pórticos será medido por la determinación del número de unidades (un) que fuesen instalados.

Forma de Pago
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem PÓRTICO PARA SEÑALIZACIÓN. COLECTORA y el ítem PÓRTICO PARA SEÑALIZACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE.

15. CANALETAS DE BAJADA. COLECTORA
DESCRIPCION Y ALCANCE.
Esta sección se refiere a la construcción de las obras necesarias para captar y disponer las aguas que escurren sobre la plataforma del camino, en los sectores indicados en los planos y en los lugares indicados por la Fiscalización.
Consiste básicamente en la construcción de canaletas laterales de hormigón para el descenso de agua de la calzada captada a través de los cordones cunetas.

PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES.
Hormigón.
El hormigón para la construcción de este ítem, será del Tipo indicado en los planos y deberá cumplir con lo estipulado en el Apartado Hormigón estructural.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.
Las canaletas de bajadas se construirán en las transiciones de corte a terraplén o viceversa, para descargar las aguas que escurren a través de las cunetas y otras obras revestidas que forman parte del drenaje superficial del camino. También se construirán en sectores de terraplén o laderas naturales, donde la plataforma queda confinada por obras revestidas del drenaje superficial.
Las obras se construirán con las dimensiones y características señaladas en el Proyecto. Los embudos deberán disponer de una o dos entradas de captación según corresponda. Estos últimos se construirán en los puntos bajos del camino, pudiendo requerirse más de una bajada, dependiendo del caudal a evacuar.
Cuando por efectos del caudal o de la pendiente de descarga, puedan provocarse erosiones del terreno natural, se construirá disipadores de energía de piedra u otra forma similar en el punto de descarga de la bajada de agua o lo que disponga al respecto la Fiscalización.
Después de efectuar las excavaciones requeridas por las obras, se compactará el sello de éstas hasta alcanzar una base satisfactoriamente densificada y en un espesor mínimo de 0,20m. Todas las obras de hormigón se construirán in situ.
Los desagües de hormigón deberán ser previamente replanteados por medio de la materialización del eje que corresponde a la alineación de la arista superior. Esta materialización, se obtendrá mediante el hilo de nivel.
Los moldes para la ejecución "in situ" de los desagües de hormigón deberán ser metálicos, admitiéndose el empleo de otros materiales que proporcionen una buena terminación. Una vez concluidos los desagües, deberá ejecutarse la terminación de los laterales con el revestimiento vegetal correspondiente.
Las estructuras tendrán juntas de construcción transversal cada 3,00m, las cuales serán rellenadas con mezclas de arena-asfalto suficientemente flexibles.
Planos del Proyecto.

Medidas de Seguridad.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faenas.

METODO DE MEDICION.

La canaleta de bajada se cuantificará por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem CANALETA DE BAJADA. COLECTORA.

Esta partida incluye la construcción del embudo de hormigón para la captación de aguas, independientemente de si la entrada de agua es por uno o ambos lados y la descarga de agua de hormigón en sí.

La partida incluye además las excavaciones necesarias, el perfilado y compactación del sello de fundación, la construcción del embudo, de la descarga y demás obras anexas de hormigón, materiales y cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

16. CORDÓN CUNETA. COLECTORA

DESCRIPCIÓN

Se construirán cordones de hormigón armado para la contención, protección y señalización del borde de calzada con vereda y salvar el desnivel entre ambas debiendo obedecer a una línea continua de esquina a esquina y quedar enrasados con el nivel de vereda a construir o existente debiendo descender 15 cm en los accesos vehiculares.

MATERIALES

Serán de hormigón ejecutado con encofrado in situ y se realizarán después de la compactación de su superficie de asiento la cual deberá tener al menos un CBR de 20, si la calidad de la subrasante no puede llegar a ese valor, se deberá mejorar la subrasante conforme lo especificado en el ítem 3.3 en un espesor de 20 cm. Si el cordón cuneta es de un ancho mayor a 65 cm, se requiere un cálculo de la estructura de pavimento de tal modo que estos se apoyarse en una rasante de CBR mayor o igual a 20 más una base estabilizada granular al menos de 20 cm según especificación 4.13 de CBR igual o mayor a 90.

El borde externo hacia la calzada deberá estar redondeado con un radio de 2 cm.

La pendiente de la cara hacia la calzada deberá ser 8/1 a 9,5/1.

La forma será de acuerdo a la siguiente figura, estarán embutidos al menos 20 cm bajo el nivel de calzada terminada.

Se ejecutará una junta de dilatación/contracción cada 5 metros que se sellará con material asfáltico normalizado para este fin.

EJECUCIÓN

Se construirán perfectamente alineados y macizados. Se armarán con 4 hierros longitudinales de 8 mm de diámetro mínimo, dos arriba y dos abajo, con estribos de 8mm cada 20cm y pasadores de hierros lisos de 20 mm de diámetro cada 40 cm de ancho de la cuneta para la transmisión de la carga que estas pudieran sufrir y así transferirla de un elemento al siguiente, de ese modo se requieren dos pasadores al menos en los cordones cuneta de 65 cm de ancho y tres en los que se ejecuten con anchos mayores a 80 cm.

Los cordones tendrán las siguientes características:

Hormigón C21 (certificado por ensayos)

Altura total 0,38 a 0,40 m

Altura libre 0,18 m

Espesor mínimo 0,135 m

El ancho de cuneta será conforme a planos según los siguientes detalles

Serán rechazados los cordones que no reúnan estas especificaciones.

Los cordones deberán mantener una línea continua y recta. Las esquinas de calles conformadas por los cordones deberán seguir una forma circular cuyo radio constante a todo lo largo del trayecto circular según

planos. Estarán previamente aprobados por la Fiscalización y se tomará como tramo de muestra una primer cuadra y sus esquinas, sobre el que se realizarán las observaciones y ajustes necesarios que solicite la Fiscalización, para sólo entonces proseguir con la ejecución en el resto de las cuadras de la ciudad.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem, de ser necesario podrán incluirse las cantidades pendientes de certificación que también cumplan con los requisitos de las EETT y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago, y cualquier otra corrección y ajuste de los montos acumulados certificados hasta ese mes.

Las cantidades de cordón cuneta serán medidas en metros lineales, independientemente del ancho de los mismos, ya construidos por el Contratista y aceptado por la Fiscalización, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y programas aprobados por la Fiscalización y Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra y cuando se le requiera al Contratista, por extracción de muestras testigo. Para que la calidad de los materiales pueda ser aprobada se requiere adjuntar los reportes que demuestren el cumplimiento de los ensayos y controles de calidad establecidos y demás documentos que así lo avalen.

Este ítem incluye las cantidades de juntas y todos los elementos que ellas requieren, pasadores, sellados, etc. que forman parte de este ítem y son parte de este pago.

No se aceptarán cordones con defectos en su traza, con ángulos abruptos en su desarrollo longitudinal, tanto verticales como horizontales, con defectos superficiales (mal alisados), en la homogeneidad del hormigón o que no hayan sido adecuadamente curados, tampoco se aceptarán juntas mal ejecutadas en ningún aspecto. Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo con el paso del tiempo.

17. VEREDAS DE HORMIGON E=10CM. COLECTORA

DESCRIPCIÓN

La vereda en hormigón armado de resistencia a la compresión mínima de 210 kg/cm² (H21) debe tener un espesor mínimo de 10 cm y malla de 4,2 mm cada 25 cm x 15 cm.

El hormigón debe ser coloreado gris y contar con terminación texturada peinada y fajas perimetrales alisadas de 10 cm, juntas longitudinales aserradas entre cordones o tabiques de hormigón y/o entre cambios de solado y juntas transversales aserradas.

Las juntas de dilatación del solado deberán ser planteadas por el Contratista y deberán estar convenientemente selladas y sujetas a aprobación de la Inspección de Obra, 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, los que interesarán todo el espesor del contrapiso. Las ranuras se rellenarán con un elemento compresible (poliestireno expandido, densidad 20 kg/m³), y se sellarán con producto poliuretánico color gris.

La pendiente longitudinal de las veredas/ senderos serán no mayores de 4% en cualquier sentido de circulación y la transversal entre 1% y 2%.

MATERIALES

El hormigón deberá estar elaborado en planta y contar con los controles de calidad respectivos obteniendo probetas a ser ensayadas a la compresión una cada 60 m³.

EJECUCIÓN

Se debe impedir la evaporación acelerada durante el fragüe utilizando líquidos químicos a ser aprobados previamente por la Fiscalización, que imposibiliten la acción del sol durante ese período o cualquier otro método técnicamente aceptado. Los primeros se aplicarán con pulverizadores en dos (2) capas, una inmediatamente después de la otra y en sentido perpendicular a la una respecto de la otra. Una vez nivelado el hormigón y aun estando fresco, se debe aplicar el endurecedor no ferroso (coloreado gris, cuando así corresponda) usando el mínimo de 3 kg/m². Luego se debe aplicar antes del fragüe, la impronta antideslizante con escobillado/ peinado sobre la superficie. Por último, una vez seco y limpio, se debe sellar la superficie con un polímero acrílico y/o hidrolaca, de terminación semimate resistente a los hidrocarburos. En las guardas de borde no se debe realizar la impronta antideslizante, dejándose una superficie llaneada con cuchara plana no mayor a 10 cm.

VEREDA DE HORMIGÓN SOBRE TERRENO NATURAL

En los casos que la vereda se construya sobre terreno natural nivelado, se realizará una subrasante mejorada, la vereda de hormigón tendrá 10cm de espesor.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago, asimismo se podrá realizar cualquier corrección o ajuste de los montos acumulados certificados.

Las cantidades de este ítem se miden en metros cuadrados de hormigón armado lo que incluye todas las obras, trabajos y controles necesarios para su concreción, conforme especificaciones y aceptado por la Fiscalización, a fin de cumplir con lo proyectado y según programas aprobados previamente por la Fiscalización o Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra. Para que la calidad de los materiales pueda ser aprobada se requiere adjuntar los reportes que demuestren el cumplimiento de lo especificado, los ensayos y controles de calidad establecidos y demás documentos que así lo avalen.

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios o irregularidades en su colado, armado, compactado, curado, alisado y peinado, desencofrado, etc. Las superficies terminadas deberán ser sin defectos, ni deformaciones, ni irregularidades cumpliendo con pendientes mínimas y máximas. Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo con el paso del tiempo y dentro del plazo de contrato.

18. BADEN DE HORMIGÓN ARMADO FCK=18MPa. COLECTORA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de badenes de hormigón, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las características constructivas, alineamientos, cotas y dimensiones que figuren en los planos o en las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista, deberá seguir las indicaciones de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y las dadas por la Fiscalización.

MATERIALES.

Hormigón.

El hormigón para la construcción de este ítem, será del Tipo indicado en los planos y deberá cumplir con lo estipulado en el Apartado Hormigón estructural.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La excavación para la implantación del badén deberá hacerse hasta la profundidad requerida. El asiento sobre el cual se colocará el hormigón deberá estar bien compactado y con estabilidad aprobada por la Fiscalización. Todo material blando o inadecuado deberá ser retirado y repuesto con material adecuado que deberá ser compactado convenientemente.

Los moldes deberán ser de madera o metal, rectos, exentos de curvas y deberán penetrar hasta la profundidad total del badén, debiendo estar correctamente anclado y afirmado a fin de evitar cualquier desplazamiento durante el hormigonado.

El hormigón colocado será de la clase especificada para el badén a construirse, y consolidado mediante vibradores mecánicos operados manualmente, u otros métodos aceptables a la Fiscalización.

Los moldes podrán ser retirados como mínimo veinte y cuatro (24) horas después del hormigonado y luego de que el hormigón haya adquirido la resistencia que al retirarse no pueda dañar el hormigón.

Se realizará la protección y curado del hormigón de modo que el mismo adquiera la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas. Inmediatamente después de desaparecer el agua libre de la superficie recién terminada, se aplicará a través de un pulverizador mecánico el producto líquido para curado, el que deberá formar una película impermeable, fina y uniforme, adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco.

Otro método, o como complemento, puede ser la protección de por lo menos durante 7 días mediante el uso de tela de arpillera, o capa de arena, mantenidas húmedas, u otro sistema aprobado por la

Fiscalización.

Después que el hormigón hubiese adquirido resistencia necesaria, deberá ser rellenado los espacios al frente y atrás de los badenes hasta la altura requerida, con el material y las condiciones requeridas. El tránsito de vehículos deberá evitarse hasta que el hormigón adquiera la resistencia especificada o la Fiscalización lo considere factible.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Los badenes de hormigón se medirán en metros cúbicos (m3) de hormigón ejecutado y aprobado por la Fiscalización.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes al ítem Badén de Hormigón (Fck =18MPa). COLECTORA.

Dicho precio y pago será la compensación completa por la excavación, equipos, mano de obra y materiales, compactación, carga, transporte y provisión de hormigones, moldes, curado y todo lo que sea necesario para la ejecución del servicio.

19. REPOSICIÓN DE CAÑERÍAS DE RED DE AGUA. COLECTORA

DESCRIPCIÓN

Este ítem abarcará los trabajos de remoción, desarme de los dispositivos y tuberías de agua existentes de 40 mm o 50 mm dentro del área de trabajo, que interfieran con la ejecución de las obras o sea necesario su reemplazo, y su traslado o reconstrucción, según se indique en el Proyecto, o lo ordene la Fiscalización.

La construcción de los sistemas nuevos destinados a mantener el servicio, serán de cargo y responsabilidad del Contratista.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES

Para la construcción de las cañerías y accesorios de conexión de agua, se contempla caños de, PVC rígido o de Polipropileno.

El relleno de las excavaciones de canalización será hecho con materiales que aseguren la estabilidad de relleno de las zanjas practicadas.

EQUIPOS

El equipo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Para la ejecución de los trabajos de excavación, relleno, y construcción de cañerías de agua se seguirán las indicaciones de los ítems correspondientes de estas especificaciones.

Se procederá a la excavación por medios manuales o mecánicos, quedando a criterio de la Fiscalización el método a ser empleado así como la profundidad de excavación para las nuevas zanjas de alojamiento de cañerías nuevas

El relleno de las zanjas ejecutadas deberán realizarse con compactadores neumáticos (Sapito) por capas con espesores de 30cm, asegurando el confinamiento del material de relleno de la zanja y que la cañería nueva no sufra averías por tensiones producidas por la compactación de las capas de relleno.

Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el Contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de las Juntas de Saneamiento de SENASA de la zona de afectación de obras.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la construcción de cañerías de agua será expresada en metros (m) ejecutados, en un todo de acuerdo a estas especificaciones

FORMA DE PAGO

Estos trabajos se pagarán, medidos como se indicó en la sección anterior, al precio unitario contractual del ítem Reposición de cañerías de red de agua. COLECTORA.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descritos, por suministrar el equipo, mano de obra, materiales, transporte, servicios, remoción de los desechos, supervisión y los imprevistos para dar por completado el ítem.

20. TRASLADO DE LÍNEA ELÉCTRICA. COLECTORA

21. TRASLADO DE COLUMNA DE ENERGÍA ELÉCTRICA MT. COLECTORA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta sección se refiere a las tareas de remoción, desarme de los elementos y estructuras existentes dentro del área de trabajo y referentes a servicios de instalaciones eléctricas, que interfieran con la ejecución de las obras o sea necesario su reemplazo, según se indique en el Proyecto. Ninguna estructura o sistema que se encuentre en servicio deberá ser removida antes de haberse ejecutado las obras de reemplazo definitivas, que permitan dar continuidad a este servicio. Salvo que se indique otra cosa en el Proyecto, el diseño y construcción de los sistemas nuevos destinados a mantener el servicio, serán de cargo y responsabilidad del Contratista. En el presente ítem se incluyen todos los trabajos necesarios para realizar los traslados de los postes que soportan el sistema de tendido eléctrico para el suministro de la energía eléctrica de la A.N.D.E., tanto de media como de baja tensión ubicados dentro de los límites de la Franja de Dominio, ubicados en las veredas de las propiedades de los frentistas y en las zonas afectadas directamente por el Proyecto.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG's y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES

El relleno de las excavaciones para soporte de los postes, será elaborado con hormigón, de acuerdo a las especificaciones técnicas de la A.N.D.E. sobre el particular. Todos los materiales necesarios para la ejecución de las tareas deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización con la supervisión de la A.N.D.E. sobre el particular.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de los trabajos de excavación y relleno se seguirán las indicaciones de los ítems correspondientes de estas especificaciones y a las instrucciones particulares de la A.N.D.E. Para la desconexión, traslado, reposición de partes y reconexión de los postes, el Contratista deberá obtener por su cuenta las autorizaciones pertinentes de la A.N.D.E. sobre el particular. Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el Contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de A.N.D.E.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se cuantificará por unidad (un) de columnas trasladadas y por metro lineal (ml) de líneas eléctricas trasladadas. La medición se efectuará según las cantidades requeridas por el Proyecto y/o indicadas y aprobadas por la Fiscalización y el ente público correspondiente. No se medirán aparte los materiales de reposición utilizados dentro de los valores estimados en esta especificación, considerándose los incluidos en el ítem. No recibirán pago por separado todos los trámites necesarios para la obtención por parte de ANDE de los sistemas de trabajo, y la aprobación final de los mismos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario del correspondiente a los ítems:

TRASLADO DE LINEAS ELECTRICAS. COLECTORA

TRASLADO DE COLUMNAS DE ANDE MT. COLECTORA

Estos precios serán la compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el ítem. También será compensación total por los servicios de conseguir las especificaciones, supervisión, y la aprobación final de los trabajos por parte de la ANDE. En el precio contractual deben estar incluidos todos los metros lineales de líneas a ser trasladadas o repuestas, no siendo objeto de pago por separado.

22. REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. COLECTORA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la demolición y remoción total o parcial, y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de demolición, de todas las estructuras, puentes, alcantarillas, cercas, instalaciones de servicios que queden en desuso, alumbrados y cualesquiera otras obstrucciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para permanecer en su lugar.

Comprende también el despeje del terreno de toda construcción existente dentro de los límites de la franja de dominio.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente o indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de las remociones.

EJECUCIÓN

GENERALIDADES

Las alcantarillas y otras estructuras para el drenaje que estén en servicio, serán conservadas de acuerdo a lo especificado en las Disposiciones Generales y Especiales y no deberán ser removidas hasta que se haya tomado las provisiones necesarias para mantener la continuidad del tránsito.

El Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, evitando destrucciones o maltratos innecesarios.

Si se debiera recurrir a operaciones que pudieran dañar una construcción nueva, todas esas operaciones deberán ser realizadas con anterioridad al comienzo de la nueva obra, a no ser que la Fiscalización disponga de otra forma.

Todo material que fue indicado como recuperable, será desarmado en secciones, partes o piezas y podrá ser utilizado por el Contratista en obras auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas Especificaciones.

Al fin de la obra, todos los materiales recuperados que aún tengan valor a juicio de la Fiscalización, serán almacenados en lugares indicados por la Fiscalización estará a cargo del contratista sin costo adicional alguno.

REMOCIÓN DE ALcantarillas y OTRAS ESTRUCTURAS DE MADERA Y/U HORMIGÓN

El trabajo comprendido bajo este ítem abarcará, sin limitarse a ello, al desmantelamiento cuidadoso de las piezas que comprende la estructura y otras piezas menores de la misma. Comprende también el traslado y almacenamiento de todas las piezas aprovechables.

RELLENO POSTERIOR

A no ser que el vano dejado por la estructura removida esté en el lugar de la estructura proyectada, dicho vano será rellenado previa limpieza del fondo, en todo de acuerdo a lo especificado en otras secciones de estas Especificaciones Técnicas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Este trabajo se pagará por metro cúbico (m3) de estructura removida después de la conclusión de los trabajos requeridos.

FORMA DE PAGO

Estos trabajos se pagarán de acuerdo a los métodos de mediciones para el ítem REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. COLECTORA y el ítem REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. ROTONDA ACCESO SURESTE

Dicho pago será compensación definitiva y total por la provisión de toda la mano de obra, equipos, maquinarias, transporte de las estructuras demolidas hasta donde indique la Fiscalización, y adicionales necesarios para terminar el trabajo, según se indica en esta sección.

23. DREN PROFUNDO (COLECTORA)

DESCRIPCIÓN

Esta Sección se refiere a los trabajos de construcción de drenes destinados a interceptar flujos de aguas subterráneas, deprimiendo hasta un nivel determinado la napa freática presente en suelos naturales o en rellenos artificiales. Se incluye, además, la construcción de drenes longitudinales al borde de pavimentos de todo tipo, con el objeto de interceptar y eliminar de la sección estructural, las aguas que se infiltran a través de la superficie del camino.

Los drenes estarán constituidos por una zanja angosta que es rodeada por una tela del tipo geotextil, y rellena posteriormente con material permeable donde serán instalados tubos perforados en toda la longitud.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES

a. Material Filtrante

Como material filtrante será utilizada una manta del tipo geotextil, que tiene la finalidad de retener las partículas finas, evitando el entupimiento de los drenes.

La manta a utilizar debe ser del tipo no tejido punzonado con agujas y debe estar formado por polímeros sintéticos de cadena larga compuestos por lo menos por 95% en peso por polipropileno o poliéster. Asimismo, debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

Espesor nominal: 2,15 mm.

Resistencia a la tracción (Grab Test) ASTM D 4632 >650 N

Masa por unidad de área ASTM D 3776 >185 gr/m²

Elongación a la rotura ASTM D 4632 >50%

Resistencia al punzonamiento ABNT NBR 13359 >2KN

Permisividad AFNOR G 38016 >1,2 S-1

El producto recibido deberá indicar el nombre del fabricante y tipo de tela geotextil. Cada rollo de geotextil deberá estar envuelto con material que lo proteja de daños durante su transporte, del agua, de luz solar y contaminante, debiéndose mantener dicha envoltura hasta que el material sea utilizado en obra.

El producto deberá ser almacenado en lugares protegidos del sol, libres de humedad y alta temperatura.

b. Material Drenante

Como material drenante deberán ser utilizados productos resultantes de trituración y clasificación de roca sana, proveniente de la cantera indicada, siempre que estén exentos de material fino, impurezas orgánicas o terrones de arcilla

La granulometría del material drenante deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1º) El material drenante no debe ser colmatado por el material envolvente, sea éste el material filtrante o un suelo;

2º) La permeabilidad del material drenante debe ser satisfactoria;

3º) Los fragmentos del material drenante no deben ser pequeños, evitando así que vayan a bloquear o infiltrarse en el interior de los tubos de hormigón perforados.

El material empleado deberá cumplir con las condiciones granulométricas siguientes:

MALLA % PASA

(EN PESO)

1½ 100

1 máx. 15

c. Tubos perforados.

Los tubos perforados tendrán diámetro interno de 20 cm. y podrán ser de:

• Hormigón que deberán cumplir con lo previsto en la especificación AASHTO M 175, o

• PVC que deberán tener una resistencia mínima de 6kg/cm².

d. Hormigón para las salidas.

En todas las salidas de desagüe de los drenes, se construirán muros de hormigón según el diseño del Proyecto y según lo especificado para el Concreto FCK=140 Kg/cm².

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Las etapas a ser seguidas en la ejecución de los drenes subterráneos excavados, son las siguientes:

Apertura de las zanjas, en sentido contrario al escurrimiento de las aguas, de acuerdo con las dimensiones establecidas en el proyecto. La pendiente longitudinal del fondo de las zanjas deberá ser de por lo menos 1 %. Serán utilizados procesos de excavación compatibles con la dificultad de extracción del material.

Disposición del material excavado, en lugares próximos a los puntos de paso, de manera a no perjudicar la configuración del terreno ni dificultar el escurrimiento de las aguas superficiales.

Relleno de las zanjas en el sentido de la entrada hacia la salida, con los materiales especificados en el proyecto, atendiendo a las siguientes particularidades:

Colocación de la manta, fijándola en las paredes y en la superficie adyacente a la zanja con grampas de hierro de 5 mm dobladas en "U".

Colocación y compactación del material granular drenante en el fondo de la zanja.

Instalación de los tubos perforados con los orificios volteados hacia abajo.

Relleno de la zanja con el material drenante especificado, compactado con equipo manual en capas individuales de 20 cm. de espesor como máximo.

Doblado y costura de la manta, con traslape transversal de cerca de 20 cm., completándose así la envoltura total. Es importante un traslape de la manta en las uniones longitudinales de por lo menos 20 cm. con costura, o 50 cm. sin costura;

Ejecución de las salidas de hormigón de acuerdo con el proyecto-tipo adoptado. En las salidas de los cortes los drenes deben ser deflexionados aproximadamente en 45°, con radio del orden de 5 m, prolongándose como mínimo 1 m. más allá del "off-set" del terraplén adyacente. Ejecutar, si fuese necesario, excavaciones que garanticen un adecuado flujo de las aguas conducidas por el dren.

Cualquier daño producido a las obras por efecto de derrame de canales, precipitaciones u otras causas, deberá ser reparado por cuenta del Contratista a entera satisfacción de la Fiscalización.

CONTROL

a. Control geométrico.

El control geométrico consistirá en la nivelación del fondo de las zanjas y en la determinación de las dimensiones de las mismas. Serán también verificadas las dimensiones de las bocas de salida ejecutadas y de los tubos empleados, éstos a razón de 4 tubos por cada 1.000 m. de drenes.

b. Control tecnológico.

Con relación al control tecnológico, deberán ser obedecidos los siguientes criterios:

1) Material filtrante y drenante.

Serán efectuados análisis granulométricos de los agregados empleados, a razón de un ensayo por cada 1000 m. de drenes ejecutado. Las condiciones de compactación serán controladas visualmente.

2) Tubos.

Serán tomadas muestras de los tubos empleados a razón de 4 tubos por cada 1.000 m de drenes. Las características externas de estos tubos como así también la linealidad serán apreciadas visualmente.

Deberán ser también ejecutados los siguientes ensayos para cada muestra, previamente a la ejecución del dren:

- Un ensayo de compresión diametral.

- Un ensayo expeditivo de permeabilidad, de acuerdo con las siguientes indicaciones:

1º) Preparar sobre una superficie plana una capa de mortero cemento - arena, en proporción 1:3, en un espesor de 5 cm. y con área superior a la de la sección del tubo a ensayar;

2º) Instalar el tubo en la posición vertical sobre el mortero recién esparcido, asegurando el cerramiento de su porción inferior;

3º) Después de curado el mortero, verter en el interior del tubo una cantidad de agua equivalente a su volumen interno;

4º) Medir el tiempo necesario para el total escurrimiento del agua; parámetro éste que servirá para deducir la permeabilidad de los tubos utilizados.

3) Bocas de salida.

Serán realizados ensayos de rotura de cuerpos de prueba a la compresión simple, a los 7 días de edad, según lo establecido en la Norma AASHTO T-22.

4) Manta Sintética.

Las características de las mantas sintéticas serán apreciadas visualmente a través de ensayos expeditivos de campo de su resistencia a la tracción.

BASES DE LA ACEPTACIÓN

El servicio será considerado aceptado cuando hayan sido cumplidas las siguientes condiciones:

1º) Las dimensiones de las zanjas no difieren de las del proyecto en más del 10 % en puntos aislados, y la pendiente longitudinal no sea inferior a 1 %.

2º) Los agregados empleados presentan una composición granulométrica dentro de la faja definida en el proyecto;

3º) El material del sello, si fuese empleado sea juzgado satisfactorio en términos de calidad;

4º) Las condiciones de compactación sean juzgadas satisfactorias;

5º) Los tubos utilizados cumplan los requerimientos especificados.

6º) No ocurran imperfecciones en la mezcla o moldeado de los tubos, ni fisuras que puedan afectar su resistencia o durabilidad.

7º) La resistencia a compresión diametral mínima de fisura de los tubos sea de 16 Kg/cm

8º) La permeabilidad de los tubos porosos hallada en el ensayo expeditivo de campo sea juzgada satisfactoria;

9º) Las características de resistencia de las mantas sintéticas sean juzgadas satisfactorias;

10º) La resistencia a la compresión simple estimada, sea superior a la resistencia característica especificada para el hormigón de las bocas de salida.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será efectuada por la determinación de la longitud, en metros lineales (ml), a lo largo del eje de los drenes hasta la cara exterior del muro de desagüe, construido y aprobado por la Fiscalización, según las longitudes requeridas por el Proyecto u ordenadas por la Fiscalización.

La excavación de zanjas, material de relleno, de geotextil y bocas de salida no serán objeto de medición y pago por separados, debiendo sus costos estar incluidos en los precios de metro lineal de dren profundo.

FORMA DE PAGO

Los drenes profundos medidos de acuerdo con el punto anterior, serán pagados al precio unitario contractual correspondiente al ítem Dren profundo. COLECTORA.

Dicho precio y pago compensará completamente por todas las provisiones y operaciones, mano de obra, equipamientos y herramientas, materiales incluyendo inclusive la tubería, tela geotextil y hormigón, transporte, encargos y otros incidentales necesarios para la completa ejecución de los servicios inclusive la excavación de las zanjas, bocas de salida y el depósito del material excavado en lugares adecuados.

24. TOCONES DE ÁRBOLES A RETIRAR (COLECTORA)

DESCRIPCIÓN

Los trabajos de retiro de árboles y destronque solo se realizarán si son aprobados en forma previa por la Fiscalización, se tratará de mantener todas las especies de árboles y arbustos existentes en las zonas donde hay que construir las Veredas y Senderos escolares Seguros y todos aquellos sectores de obras que estén incluidos en los planos.

Los árboles y arbustos aportan sombra y reparo en las calles y recorridos de las ciudades y son considerados de vital importancia para el medio ambiente.

EJECUCIÓN

En caso de tener que proceder al retiro, traslado o destronque, consistirá en remover en el área establecida de acuerdo a lo indicado en planos o por la Fiscalización, solamente las especies que se indiquen puntualmente de árboles, arbustos, matorrales o cualquier otra vegetación, incluyendo la extracción de troncos, cepas y raíces, así como la eliminación de todos los materiales provenientes de dichas operaciones.

En caso de decidirse el traslado de alguna especie, el Contratista lo verificará y acordará con la Fiscalización.

Si fuere necesario, el Contratista apilará los sobrantes de los retiros de troncos y/u otros en sitios aprobados por la Fiscalización donde no obstaculicen la marcha de la obra, ni perjudiquen a terceros, o podrán ser retirados de la franja de dominio deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los límites de visibilidad desde éste. La disposición final de los sobrantes de troncos u otros residuos de podas y remociones serán dispuestos directamente en sitios habilitados en el municipio, no se permitirá el acopio temporal en zonas cercanas a la obra por un periodo mayor a 24 hs

Con excepción de las secciones en corte, todos los pozos y cavidades dejados por los troncos removidos y otros obstáculos que fueren removidos, serán rellenados con un material adecuado para el uso de la superficie liberada y apisonados convenientemente.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem, podrán incluirse de ser necesario, la corrección y ajuste de los montos acumulados certificados hasta ese mes. La medición será por unidad y se formalizará mediante un reporte con fotos antes y después de ejecutado el trabajo.

Se considera ejecutado el ítem para pago cuando se han realizado todas las obras y trabajos en pleno acuerdo con lo especificado, lo que incluye la deposición final con el aval del municipio y en pleno cumplimiento de las ETAS.

25. LOMADA (COLECTORA)

DESCRIPCION

Este ítem corresponderá a la ejecución de lomadas de concreto asfáltico como reductores de velocidad, en lugares especificados por la Fiscalización.

PRESERVACION 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:

Cumplir con los requisitos establecidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales ETAG.

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.

MATERIALES

Los materiales a utilizar serán concreto asfáltico para carpeta, correspondiente al ÍTEM CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida de la ejecución de lomadas es el metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas determinadas conforme al método de medición indicado, serán pagadas

a) precio unitario correspondiente al ÍTEM: LOMADA. COLECTORA

El pago constituirá la compensación por todos los materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios, para la ejecución completa y puesta en servicio de este ítem.

26. BACHEO DE EMPEDRADO EXISTENTE (5%). COLECTORA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la reparación de las calzadas empedradas existentes dentro del tramo que requieran de readecuación del gálibo debido a deformaciones en la misma; los lugares a intervenir serán definidos por la Fiscalización.

La Reparación se realizará en el siguiente orden:

- Retiro de las piedras.

- Retiro del Colchón de arena o suelo.

- Saneamiento del área afectada, retirando todo vestigio de contaminación.

- Reponer el material sacado por suelos sanos libres de impurezas y aptos para ser utilizado en la subrasante según los criterios indicados en el ítem Pavimentos empedrados, hasta llegar a la cota de la subrasante.

- Reconformar la subrasante y proceder a la compactación del mismo por medio manual o mecánico, dotándolo del mismo nivel de compactación similar al conjunto.

- Reposición de la piedra bruta y colocarla con los mismos procedimientos constructivos definidos en el ítem Empedrado. Podrán emplearse las piedras sacadas que hayan sido afectadas por la contaminación de los suelos o estén libres de deterioros. Esta deberá estar compactada.

- De tener necesidad de reponer los cordones de Hormigón del empedrado, se deberá realizar e incluir su costo dentro de este ítem.

- En caso existan obras de drenaje superficial a permanecer dentro del área de empedrado, se deberá realizar la limpieza y reacondicionamiento de las mismas.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del Contrato.

MATERIALES

Piedra Bruta: La piedra bruta será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes, previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de Abrasión en el Ensayo de desgaste de los Ángeles deberá ser inferior al 40 %. La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica, cuyas dimensiones no serán menores a 0,15 x 0,15 m., ni mayores a 0,25 x 0,25 m.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

a) Lecho de asiento: Sobre la subrasante terminada, se extenderá una capa de suelo de aproximadamente 0.12 m. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

b) Base de piedra: Las piedras se colocarán a mano y a martillo sobre el lecho de asiento, perpendicular a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán en contacto unas con otras, formando líneas o hileras conjuntas discontinuas. Se insertarán piedras pequeñas entre piedra y piedra, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto. La construcción de éstas se efectuará en fajas iguales, no menores a 1,00 m, divididas a partir del eje longitudinal por lo menos en dos a cada lado, completando como mínimo un total de 4 fajas para toda la calzada.

c) Suelo: El suelo para el lecho de asiento será arenoso y debe estar exento de impurezas, arcillas y materias orgánicas y estará compuesto por granos limpios, resistentes y durables.

d) Compactación: La compactación será lograda por los procedimientos que apruebe la fiscalización. Se realizará, primeramente, la compactación mediante pisones manuales de aprox. 50 Kg. Se pasará, por lo menos, dos veces. Seguidamente, se procederá a compactar la capa de empedrado con una aplanadora estática de 8 a 10 Tn. Para la compactación, se esparcirá material granular denominado quinta fina o sexta de trituración, de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios, en la cantidad de 1 m3 para 75 m2 y posteriormente suelo arcilloso (A4 o A6), mínimo 1 m3 cada 150 m2. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada, y se dará por finalizada esta operación por orden emanada de la Fiscalización. Se deberá tener especial atención en los casos de compactación, donde existan cordones cunetas, debiendo éstos estar bien fraguados para no sufrir fisuras durante el proceso de la compactación.

e) Cordones de Hormigón: Los cordones de las veredas serán de Hormigón y se ajustarán a las dimensiones, secciones y dosajes indicados en los planos y en las Especificaciones Técnicas.

Los cordones se colocarán después de la compactación de la subrasante y antes del inicio de la colocación de las piedras del empedrado, a manera de confinar los materiales de suelo para el colchón que asentará la piedra. De ningún modo la Fiscalización aceptará el asiento del colchón y las piedras, si el cordón no está colocado. Los cordones irán asegurados, en la parte externa, por relleno de tierra compactada, tipo banquina, en los casos de preparaciones de subrasantes y de terraplenes recostados por la caja preparada para el efecto, de 0,5 m a cada lado externo de la calzada, de forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Los cordones deberán ser planos, sin alabeos, ni deberán tener coqueras, y la intersección de las caras superior e interna deberá ser redondeada o biselada. El cordón señalará el borde y el nivel de tramo empedrado, debiendo obedecer a una línea continua, de colocarse en zonas rurales, será enterrado, y en zonas urbanas el cordón podrá ser saliente o enterrado, de acuerdo a los planos y lo indicado por la Fiscalización, como también podrá utilizar cordones cunetas. Los cordones prefabricados irán perfectamente alineados y encalados, y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm en la separación entre dos cordones consecutivos. El dopaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento: arena).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Las cantidades reparadas de Empedrados serán medidas en metros cuadrados (m²) de empedrado, construido y aceptado por la Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo. En esta medición irá incluido el valor de los cordones utilizados, ya sea Cordón Simple o Cordón Cuneta, así como la limpieza y reacondicionamiento de las obras de drenaje superficial a permanecer en el área de reparación indicada.

FORMA DE PAGO

El pago por las cantidades de la reparación del Pavimento Tipo Empedrado, medidas como se establece anteriormente, en metros cuadrados (m²), se hará al precio contractual correspondiente al ítem Bacheo de empedrado existente (5%). COLECTORA cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales para la construcción, materiales de rellenos, cordones, equipos, herramientas, transportes e imprevistos, necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

27. REGULARIZACIÓN CON CONCRETO ASFÁLTICO (70 Kg/m2) (COLECTORA)

28. DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA. ROTONDA ACCESO SURESTE

29. EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA. ROTONDA ACCESO SURESTE

30. TERRAPLEN. ROTONDA ACCESO SURESTE

DESCRIPCIÓN

La Regularización con Concreto Asfáltico (70 kg/m2), provendrá de una planta de mezcla en caliente y se ejecutará aplicando el consumo indicado en los Planos sobre la base a ser regularizada, sea esta una base empedrada, una base antigua de concreto asfáltico o una base antigua de hormigón hidráulico, en el ancho indicado y cumpliendo todas las prescripciones de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

MATERIALES

Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 10):

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo Los Angeles (ASSHTOT96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

Agregado pétreo fino (Pasante por tamiz N° 10)

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silíceas naturales provenientes de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de

arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo.
El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 45%.

Mezcla de los Agregados Pétreos

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa Regularización
1	100
3/4	80 - 100
1/2"	-
3/8	60 - 80
Nº4	48 - 65
Nº8	35 - 50
Nº30	19 - 30
Nº50	13 - 23
Nº100	7 - 15
Nº200	1 - 8

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº30 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)

Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175°C. Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Penetración(25°C.100g.5seg.)	50	60	AASHTOT49-89
Ductilidad(25°C.5cm/min.).(cm.)	100	--	AASHTOT51-89
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto) (°C).	232	--	AASHTOT48-89
Ensayoenpelículadelgada;pérididaporcalentamientoa163°Cdurante5hs(%).	--	0,8	AASHTOT119-82
Penetración retenida (25°C100gr5seg.) % del original.	50	--	AASHTOT49-89
Ductilidad del residuo (25°C.5cm/min).	75	--	AASHTOT51-89
Solubilidadenc.c.14(%)	99	--	AASHTOT44-89
Cenizas(%)	--	1,0	--
Ensayo de Oliensis	Negat.		AASHTOT102-68
Temperatura de aplicación (Grados Centígrados)	135	155	

Aditivo Mejorador de Adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado.

El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de la adherencia será incluido en el costo del material asfáltico, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

Materiales Pétreos a Emplear

Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos a emplear adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

Cantidad de Materiales a Emplear

El material bituminoso será empleado en porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla, en cantidades comprendidas cumpliendo la siguiente limitación:

Para mezcla bituminosa C.A.(50-60), porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla:

Regularización: 2,5%-4,5%

Características de la Mezcla Bituminosa

Ensayada la mezcla por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

CARACTERÍSTICAS Regularización

Número de golpes por cara de la probeta 75

Estabilidad a60°C(kg); igual o superior a 500
Fluencia (mm) 2,0-4,5
Vacíos totales (%) 1/calculado sobre la base del peso específico efectivo de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTOT-209). 3-8
Relación Betún-Vacíos(%) 65-75
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C con respecto a la estabilidad. Marshall(%) 80
Relación estabilidad -fluencia(kg/cm) 1.900/3.000

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidad máxima coincidente con fluencias mínimas.

a) Composición de la mezcla

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización con suficiente anticipo al inicio de los trabajos, aprobación de su Fórmula para la mezcla en obra, en la cual consignará:

Una única granulometría para los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores estén comprendidos dentro de los límites establecidos.

El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.

Los resultados del ensayo Marshall efectuado con la mezcla propuesta.

Desgaste los Angeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos, peso específico efectivo (Método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la Fórmula para la mezcla en obra fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

•Pasando Tamiz 8 y superiores: más o menos 4% (cuatro por ciento).

•Pasando por tamices intermedios entre N°8 y 200 más o menos 3% (tres por ciento).

•Pasando por Tamiz N°200: más o menos 1,5% (uno y medio por ciento).

•Para el material bituminoso: más o menos 0,3% (tres décimas de por ciento).

•Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras especificadas.

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

EQUIPO

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazadas.

La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.

Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.

Alimentación de agregados pétreos: Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor recíproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.

Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secadora cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.

Zarandas: las zarandas usadas para separarlos agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.

Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.

El dispositivo de control de chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas:

La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.

Equipo para el pesaje de los agregados pétreos: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:

Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.

Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.

Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.

Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples, una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.

Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo, deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.

Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.

Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el

error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5% (uno y medio por ciento) para su pastón completo.

El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa standard de 25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.

Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el periodo del mezclador con los agregados pétreos ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendido entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.

Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido.

Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

a)Mezcladora

La mezcladora será del tipo molino rotativo gemelo con diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta.

Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario.

Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.

Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite. La guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización. El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19mm. Si es mayor, será reemplazado uno o ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

b)Tanque de almacenaje de asfalto

Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentinas de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140°C y 190°C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.

El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100°C hasta 210°C el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

Alternativa para dosificar los materiales en volumen

En lugar de la dosificación en peso de los agregados y asfalto, como se indica en los apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones.

Se negará la conformidad para un equipo continuo si a juicio de la Fiscalización puede malograrse la producción de una mezcla satisfactoria. En caso de que el Contratista elija una mezcladora de tipo continuo, la preparación correcta de cada medida de arenado introducidos en la mezcla será alcanzada desde los depósitos de almacenaje por medio de un tipo de graduador continuo que cuente con compuertas calibradas y ajustables, las que proveerán las cantidades correctas de agregados pétreos en proporción al material bituminoso y preparados tal que la proporción de cada medida pueda ser ajustada separadamente.

La mezcladora estará equipada en este caso con un tipo aprobado de bomba medidora, la cual introducirá el material bituminoso dentro de la misma en la proporción especificada. La bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos de la unidad graduadora estarán relacionados y sincronizados en tal forma que mantengan una relación constante.

En eventualidad de que la bomba medidora no provea la cantidad correcta de material bituminoso, y a fin de que mantenga una relación con los agregados pétreos, la proporción especificada se obtendrá por el ajuste del volumen del agregado a través de las compuertas de control.

La planta poseerá un sistema de señales para indicar cuando el nivel del material de cada compartimento de la tolva alcanza la capacidad mínima.

No se permitirá el uso de la planta mientras el sistema de señales no se encuentre en condiciones satisfactorias de trabajo.

La planta estará equipada en tal forma de permitir que la Fiscalización pueda calibrar satisfactoriamente todas las compuertas de dosificación con envases por peso. La planta incluirá una mezcladora continua molino rotativo gemelo que sea aprobada, capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de la mezcla mezcla en obra fijadas en esta Especificación.

Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevará una tabla del fabricante que consigne los contenidos volumétricos netos de la máquina a diferentes alturas, inscritas en un indicador e igualmente, que muestre la velocidad operativa de la planta.

A menos que sea requerida de otra forma, la determinación del tiempo de mezclado será efectuado con método por peso bajo la fórmula consignada a continuación. Los pesos serán determinados en la obra por medio de ensayos llevados a cabo por la Fiscalización.

Recuperador de finos

La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclón y con otro sistema aprobado por la Fiscalización. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornado uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo a lo que la Fiscalización disponga.

Transporte de la Mezcla Bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volquetes equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untarse la misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.

Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

Terminadora Asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. No se permitirá el uso de una máquina o dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocado en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 4,50m. (cuatro metros con cincuenta centímetros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible, u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento del enrasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 cm. El frente de los enrasadores y dispositivos de determinación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal y otras irregularidades. La velocidad de marcha de la máquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de traslación hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.

El esparcido del concreto asfáltico para la regularización se podrá efectuar con motoniveladora.

Aplanadoras Mecánicas

Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, pérdidas de combustible o lubricante.

El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

Rodillo Neumático Múltiple

Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15 tn). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50 kg/cm² (50 lbs/pulg²) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35 kg/cm de ancho de la llanta de rodamiento.

Elementos Varios

Durante la construcción de la regularización con concreto asfáltico se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta Especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

Forma de Ejecución.

a) Limpieza de la Superficie a Cubrir:

Como tarea previa a la ejecución de la regularización con concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

b) Ejecución de un Riego de Liga

Finalizada la operación de limpieza, se procederá a ejecutar un riego de liga sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas anteriormente.

El trabajo se efectuará tomando precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en el inicio y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada anticipación, ni muy próxima a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

c) Preparación de la Mezcla Bituminosa

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10°C durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación, se introduce el material bituminoso caliente previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; ésta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

La temperatura de la mezcla a la salida del mezclador no debe ser superior a 149 °C.

d) Transporte de la Mezcla Bituminosa

Se llevará a cabo en camiones volquetes.

e) Distribución de la Mezcla Bituminosa

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si estas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.

La temperatura mínima de distribución de la mezcla será de 120°C.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminadora a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado. También se podrá realizar la distribución de la mezcla asfáltica con motoniveladora.

Tanto las juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

Para formar las juntas, ejecutado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados.

f) Cilindrado de la Mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y/o aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita.

g) Librado al Tránsito de la Regularización

Terminadas las operaciones constructivas de la regularización podrá librarse al tránsito

h) Limitaciones Impuestas por el Clima

Los trabajos de regularización con concreto asfáltico se podrán llevar a cabo cuando la temperatura a la sombra no sea inferior a 10°C o durante días lluviosos.

Controles.

Las muestras de los agregados pétreos se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, quien no tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio de Fiscalización.

a. Muestras

a.1 Agregados pétreos:

Siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 200 (doscientas) toneladas de concreto asfáltico se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos que la componen y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

a.2 Materiales bituminosos:

Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayo. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1(un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrado.

a.3 Mezcla bituminosa:

De acuerdo a instrucciones de la Fiscalización cada 200 (doscientas) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de las mismas y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

a.4 Control de temperatura:

Salvo órdenes de la Fiscalización y de acuerdo a lo especificado en Preparación de la Mezcla Bituminosa y Distribución de la Mezcla se deberá tomar por cada día de producción de la planta, 4 (cuatro) medidas de temperatura en los siguientes lugares, debiendo satisfacer los límites especificados:

• Del agregado en el silo caliente

• Del cemento asfáltico en la usina

• En el camión, a la salida del mezclador

• En la pista, en ocasión de la distribución de la mezcla y en el inicio de la compactación

a.5 Recuperación de asfalto:

La Fiscalización determinará las secuencia sola operatividad de tomar muestras para la determinación del ensayo de recuperación de asfalto, según norma de ensayo V.N.E.69 admitiéndose una tolerancia de 0,3% de variación del porcentaje de cemento asfáltico fijado en la fórmula de mezcla. De los agregados resultantes de las extracciones, se hará un ensayo de granulometría debiendo encuadrarse la curva granulométrica dentro de las tolerancias especificadas.

b. Ensayos

b.1 Tamizado de los agregados:

Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinarla cantidad total de material que pasa por los tamices precedentemente especificados. Los ensayos se harán de acuerdo al método AASHTOT27-88.

b.2La determinación del contenido de sales:
En el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según Método de Campaña para la determinación de Sales solubles y sulfatos en suelos, estabilizados y suelos granulares de acuerdo con la Norma V.N.E.18-89. El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales es $\leq 1\%$ (uno por ciento).

b.3Ensayo del índice de plasticidad:
La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz N°40 se ensayarán según el procedimiento AASHTOT90-87. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

b.4Ensayo de estabilidad Marshall:
Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto en el apartado anterior de este numeral será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descrita en la Norma ASTM D1559-71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder a este ensayo y a lo dispuesto en el apartado Características de la Mezcla Bituminosa.

MÉTODO DE MEDICIÓN
La medición de la Regularización de Concreto Asfáltico se efectuará en toneladas (tn) de concreto asfáltico ejecutado y aceptado de acuerdo con estas especificaciones.

FORMA DE PAGO
La Regularización con Concreto Asfáltico (70 kg /m2) en la forma especificada más arriba se abonará por toneladas (tn) según el Ítem Regularización con Concreto Asfáltico (70 kg/m2). COLECTORA; el precio será la compensación total por la provisión y transporte de materiales pétreos, cemento asfáltico y mejorador de adherencia, mano de obra y todas las operaciones constructivas y de conservación detalladas en ésta Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica y los controles respectivos.

El oferente deberá contemplar en sus costos la eventual reparación de baches localizados en el pavimento tipo empedrado, el realineamiento y eventual reposición de cordones de hormigón en caso necesario; estos trabajos se considerarán subsidiarios de este ítem y no serán objeto de medición alguna.

31. FRESADO (ROTONDA ACCESO SURESTE)
32.SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO. ROTONDA ACCESO SURESTE
33.SUBBASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=80%. ROTONDA ACCESO SURESTE
34.BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR=100%. ROTONDA ACCESO SURESTE
35.RIEGO DE IMPRIMACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE
36. RIEGO DE LIGA. ROTONDA ACCESO SURESTE
37. CARPETA DE C°A°. ROTONDA ACCESO SURESTE
38. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. ROTONDA ACCESO SURESTE
39. SEÑALIZACIÓN VERTICAL. ROTONDA ACCESO SURESTE
40. CORDÓN DE H°. ROTONDA ACCESO SURESTE
41. TACHAS. ROTONDA ACCESO SURESTE
42. TACHONES. ROTONDA ACCESO SURESTE

Descripción
Este trabajo consistirá en la ejecución de una capa de suelo seleccionado, aprobado por la Fiscalización, de 0,30 m de espesor, con un CBR $\geq 10\%$, hasta la cota de subrasante, realizada de acuerdo a estas especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u órdenes de servicio.

Materiales
Suelo
La capa de refuerzo de subrasante deberá ser conformada con los mejores suelos disponibles provenientes de los cortes y/o préstamos, no admitiéndose suelos con CBR menor al 10%, ni con expansión mayor al 1%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión.

Agua
El agua que se use para la construcción de la mezcla de suelo con cal debe estar limpia, no debe contener materia orgánica y debe estar libre de sales, aceites, ácidos y álcalis perjudiciales.

Ejecución
Se aplica lo establecido en el ítem Anexo Terraplén,
Controles
Se aplica lo establecido en el ítem Terraplén.

Método de Medición
La unidad de medida del trabajo comprendido en esta Sección será el de metro cúbico (m³) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta Sección.
El volumen será obtenido por la multiplicación de la longitud computada por el ancho y espesor indicados en los planos y/o en esta especificación.

Forma de Pago
Las cantidades determinadas conforme al método de medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO. ROTONDA ACCESO SURESTE y al Ítem SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO. Este precio constituirá compensación completa por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, materiales, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar completado el ítem.

43. BARANDAS METÁLICAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR. ROTONDA ACCESO SURESTE
44. PORTICOS DE SEÑALIZACIÓN. ROTONDA ACCESO SURESTE
45. REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES. ROTONDA ACCESO SURESTE
46. SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO

Descripción
Esta Sección se refiere al suministro e instalación de dispositivos de contención lateral para suelo, ensayado y certificado de acuerdo a la Norma Europea EN1317-2.
Las barandas metálicas de contención vehicular serán instaladas en los lugares donde el terraplén supere los 3,00m de altura y en zonas especiales indicadas en los planos del Proyecto u órdenes impartidas por la Fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

Materiales
Baranda de Contención Vehicular tipo H1, A, W4
Dispositivo de contención lateral para suelo, ensayado de acuerdo con la Norma Europea EN1317-2 en nivel de contención H1 (Ensayo TB11: vehículo ligero de 900 kg a 100 km/h y 20 grados de ángulo de impacto y Ensayo TB42: camión rígido de 10.000 Kg a 70 km/h y 15 grados de ángulo de impacto), índice de la severi-dad de impacto ASI clase A ($\leq 1,0$), ancho de trabajo clase W4 ($\leq 1,3$ m).

Baranda de Contención Vehicular tipo H2, A, W4
Dispositivo de contención lateral para suelo, ensayado de acuerdo con la Norma Europea EN1317-2 en nivel de contención H2, (Ensayo TB11: vehículo ligero de 900 kg a 100 km/h y 20 grados de ángulo de impacto y Ensayo TB51: Ómnibus de 13.000 kg a 70 km/h y 20 grados de ángulo de impacto), índice de la severidad de impacto ASI clase A ($\leq 1,0$), ancho de trabajo menor o igual a clase W4 ($\leq 1,3$ m).

Para el presente Proyecto deberán utilizarse las barandas de Contención Vehicular tipo H1, A, W4.

Ejecución
Todos los materiales del dispositivo tienen que corresponder a los utilizados para los distintos niveles de contención especificados en Materiales.
Los extremos de las barandas deberán contar con abatimientos esviados en la relación 1:20 y/o terminales atenuadores de impactos. En los lugares donde se deba enlazar con dispositivos existentes se deberán utilizar elementos de transición.
Todos los componentes materiales de acero de los pretils metálicos deberán estar protegidos contra la corrosión mediante galvanización en caliente por inmersión según la norma europea UNE-EN ISO 1461.

Con el propósito de mejorar la visibilidad nocturna de las defensas, se deberán instalar elementos reflectantes denominados captafaros.

Instalación
Las barandas metálicas de contención vehicular deberán ser instaladas por profesionales con experiencia comprobada, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y en las posiciones que se indiquen en el Proyecto, mediante procedimientos que aseguren una perfecta colocación en conformidad con los requisitos y tolerancias aquí especificadas.
El personal a realizar la instalación deberá ser capacitado como mínimo 5 (cinco) días por el fabricante.

Elementos Reflectantes
Con el propósito de mejorar la visibilidad nocturna de las defensas, se considerarán además la instalación de elementos reflectantes apernados, espaciados según las distancias indicadas en la Tabla siguiente. Dichos elementos serán fabricados en placa de acero galvanizado en caliente de 2mm de espesor, y tendrán la forma y dimensiones indicadas en el Proyecto. Estos elementos irán colocados en el valle de la baranda y llevarán una cinta reflectante, amarilla o blanca, tipo alta intensidad en una o ambas caras, según se trate de calzadas unidireccionales o bidireccionales, respectivamente. La superficie reflectante no deberá ser inferior a 4.000 mm² por cara.

Tabla VI: Espaciamiento de elementos reflectantes

Radio de curva horizontal (m)	Distancia (m)
Radios menores a 100	4
100	8

200	16
300	20
500	24

Manejo del Tránsito
Durante el transcurso de los trabajos, el Contratista deberá mantener la señalización preventiva adecuada y retirarla tan pronto como deje de ser necesaria.

Exigencias y Controles de Calidad
El dispositivo deberá obligatoriamente contar con el Certificado de Constancia de Prestaciones por el fabricante junto con el Certificado de conformidad CE emitido por la entidad acreditada, según establece el Anexo ZA de la norma europea EN 1317-5.

Para permitir el control de la conformidad de los dispositivos suministrados e instalados con los prototipos ensayados, así como su compatibilidad con las condiciones del lugar de instalación, tal como establece la propia Norma EN 1317-5, deberán presentarse obligatoriamente, a la Fiscalización, los informes de ensayos de choque a escala real, completos y originales, según las normas anteriores.

Todas las documentaciones presentadas deberán estar validadas/certificadas por los entes u organismos internacionales correspondientes.

Conservación
Estará a cargo del Contratista el cuidado y mantenimiento de las barandas metálicas de contención vehicular instaladas y aceptadas por la Fiscalización hasta la recepción de la obra.

Método de Medición
Se cuantificará por metro lineal (m) de baranda colocada y la medición se efectuará según la proyección horizontal, en las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización. La longitud a considerar en el pago incluye los abatimientos esviados y abatidos.

Forma de Pago
Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem de Pago BARANDA DE CONTENCIÓN VEHICULAR. ROTONDA ACCESO SURESTE.

La partida incluye el suministro, transporte y colocación de las barandas, postes sustentadores, piezas terminales, abatimientos esviados y abatidos, separadores, elementos reflectantes, excavaciones, retiros de excedentes, hincado de postes. La partida incluye además, el autocontrol de calidad, y todos los trabajos o actividades que sean necesarios para cumplir con lo especificado en esta Sección. Cualquier daño que sufran los materiales por efecto de manejo, transporte u otra causa, serán de cargo exclusivo del Contratista.

47. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO PAVER TIPO RECTANGULAR DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLORES COMBINADOS, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE
DESCRIPCIÓN
Comprende la provisión y colocación de piso tipo paver rectangular de 0.20 m de largo x 0.10 m de ancho x 0.06 m de espesor con bordes perfectamente biselados, en colores rojo, gris claro y gris oscuro, y disposición en trama según detalle, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.

Las piezas de paver serán de hormigón elaborado pigmentado C21 (fck 210 kg/cm²) preparados en encofrados metálicos que garanticen la uniformidad.

Una vez ejecutada la subrasante mejorada y la base granular estabilizada, contempladas en ítems independientes a este; se ejecutará una capa de arena + triturada 6ta 50-50 con espesor suelto de 2.5 cm para el asiento de las piezas de paver. Los mismos deberán colocarse a junta seca (uno pegado al otro) y deberán ser golpeados con martillo de goma para fijarlos. Se rellenará las juntas con arena lavada, y finalmente se deberá esparcir arena encima, de modo a que la placa vibratoria no golpee directamente las piezas, se procederá a una compactación final utilizando placa vibratoria unidireccional.

COLOCACIÓN DE PISO PAVER PARA PASO PEATONAL Y VEHICULOS LIVIANOS			
Capa	Descripción	Espesor (cm)	Características
1	Paver de Hormigón	6	
2	Asiento + junta de Arena Lavada	2,5	
3	Base Granular Estabilizada	10	CBR 100 %
4	Subrasante suelo seleccionado	20	CBR >5 %

El contratista deberá presentar a la Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP) muestras de las piezas para su aprobación, así como un certificado expedido por el proveedor donde conste el cumplimiento de lo estipulado en las especificaciones técnicas. El material que no cumpla con los requisitos de calidad será corregido y reemplazado sin cargo adicional.

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios o irregularidades en su nivelación, colocación, separación entre elementos, compactada y macizada, no se admitirán piezas de paver deteriorados, fracturados o rotas en ningún porcentaje. Las superficies terminadas deberán ser sin defectos, ni deformaciones, ni irregularidades y deberán cumplir con las pendientes mínimas y máximas según proyecto (tolerancia máxima de 2 mm en tramos nivelados, medidos con regla de 1,5 metros de longitud). Tanto los materiales como el proceso constructivo deberán ser aprobados por la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN
El cómputo para el pago se basará en los metros cuadrados (m2) de piso paver colocado, según lo aprobado por la Fiscalización. Esta unidad de medida está especificada en el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO PAVER TIPO RECTANGULAR DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLORES COMBINADOS, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE de la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

FORMA DE PAGO
El pago se realizará por metro cuadrado, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO PAVER TIPO RECTANGULAR DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLORES COMBINADOS, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE. Este precio incluye todos los costos asociados con la provisión y colocación.

48. PROVISION Y COLOCACIÓN PAVER TÁCTIL DE ALERTA Y AVANCE PIGMENTADO, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE
DESCRIPCION
Comprende la provisión y colocación de piso tipo paver táctil de alerta y avance de 0.20 m de ancho x 0.20 m de ancho x 0.06 m de espesor, con bordes perfectamente biselados, pigmentados en color rojo, y disposición según detalle, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.

Las piezas de paver serán de hormigón elaborado pigmentado C21 (fck 210 kg/cm²) preparados en encofrados metálicos que garanticen la uniformidad.

Una vez ejecutada la subrasante mejorada y la base granular estabilizada, contempladas en ítems independientes a este; se ejecutará una capa de arena + triturada 6ta 50-50 con espesor suelto de 2.5 cm para el asiento de las piezas de paver. Los mismos deberán colocarse a junta seca (uno pegado al otro) y deberán ser golpeados con martillo de goma para fijarlos. Se rellenará las juntas con arena lavada, y finalmente se deberá esparcir arena encima, de modo a que la placa vibratoria no golpee directamente las piezas, se procederá a una compactación final utilizando placa vibratoria unidireccional.

COLOCACIÓN DE PISO PAVER PARA PASO PEATONAL			
Capa	Descripción	Espesor (cm)	Características
1	Paver de Hormigón	6	
2	Asiento + junta de Arena Lavada	2,5	
3	Base Granular Estabilizada	10	CBR 100 %

4	Subrasante suelo seleccionado	20	CBR >5 %
---	-------------------------------	----	----------

El contratista deberá presentar a la Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP) muestras de las piezas para su aprobación, así como un certificado expedido por el proveedor donde conste el cumplimiento de lo estipulado en las especificaciones técnicas. El material que no cumpla con los requisitos de calidad será corregido y recompuesto sin cargo adicional.

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios o irregularidades en su nivelación, colocación, separación entre elementos, compactada y macizada, no se admitirán piezas de paver deteriorados, fracturados o rotas en ningún porcentaje. Las superficies terminadas deberán ser sin defectos, ni deformaciones, ni irregularidades y deberán cumplir con las pendientes mínimas y máximas según proyecto (tolerancia máxima de 2 mm en tramos nivelados, medidos con regla de 1,5 metros de longitud). Tanto los materiales como el proceso constructivo deberán ser aprobados por la Fiscalización.

El paver táctil de alerta y avance deberá cumplir en lo especificado por la Norma Paraguayana (NP 45) Accesibilidad de las personas al medio Físico. PNA 45 001 10. Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo para el pago se basará en los metros cuadrados (m2) de piso paver táctil de alerta y avance colocado, según lo aprobado por la Fiscalización. Esta unidad de medida está especificada en el ítem **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PAVES TÁCTIL DE ALERTA Y AVANCE PIGMENTADO, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE de la Planilla de Cómputo y Presupuesto.**

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro cuadrado, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PAVES TÁCTIL DE ALERTA Y AVANCE PIGMENTADO, NO INCLUYE REFUERZO DE BASE.** Este precio incluye todos los costos asociados con la provisión y colocación.

49. CORDÓN DE HORMIGÓN SIMPLE PARA ADOQUINES

DESCRIPCIÓN

Se construirán cordones de Hormigón simple para la contención y protección de borde de veredas adoquinadas debiendo ser lineales conforme a planos y permitir la compactación de la camada de arena de asiento de los adoquines.

Estos cordones formarán parte de los tramos de muestra en cada ciudad y deberán ser a plena satisfacción de la Fiscalización y a partir de la aprobación del tramo de muestra se podrá proceder a su construcción en igual o mejores terminaciones que las de la muestra.

Se utilizará encofrado para materializar costados alineados y paralelos a todo lo largo.

La superficie donde asentarán los cordones deberá ser una superficie compactada de suelo natural o seleccionado que alcance al menos un CBR de 10.

El borde externo deberá tener su borde redondeado hacia espacios ajardinados o de suelo natural o cualquier desnivel que lo deje expuesto al menos parcialmente, de ese modo se eliminarán todos los cantos vivos. La forma será rectangular de 10cm x 30cm, embutidos al menos 15 cm bajo el nivel donde se colocará la camada de arena para asiento de adoquines.

Se construirán perfectamente alineados y macizados. Se dejarán hierros pasantes para el empalme de tramos de los mismos.

MATERIALES

Los cordones tendrán las siguientes características:

- Hormigón C21
- Altura 0,30 m
- Espesor mínimo 0,10 m

Serán rechazados los cordones que no reúnan estas especificaciones.

Los cordones deberán mantener una línea continua y recta. Las esquinas de calles conformadas por los cordones deberán seguir una forma adecuada para respetar los anchos de veredas. La implantación de cada caso deberá estar aprobada por la Fiscalización.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago, asimismo se podrá realizar cualquier corrección o ajuste de los montos acumulados certificados.

Las cantidades de este ítem se miden en metros lineales ejecutada lo que incluye todas las obras, trabajos y controles necesarios para su concreción, conforme especificaciones y aceptado por la Fiscalización, a fin de cumplir con lo proyectado y según programas aprobados previamente por la Fiscalización o Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra. Para que la calidad de los materiales pueda ser aprobada se requiere adjuntar los reportes que demuestren el cumplimiento de lo especificado, los ensayos y controles de calidad establecidos y demás documentos que así lo avalen.

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios o irregularidades en su nivelación, colocación, sección y linealidad, compactado y macizado, etc. Las superficies terminadas deberán ser sin defectos, ni deformaciones, ni irregularidades con bordes redondeados hacia espacios que queden con suelo natural o manto vegetal, las pendientes deberán acompañar las finales de los sectores adoquinados que confinen respetando todo lo prescripto para calzadas o veredas adoquinadas. Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo con el paso del tiempo y dentro del plazo de contrato.

50. RAMPA PEATONAL DE HORMIGÓN DE 3,00 X 1,20 M EN CRUCE EN ESQUINAS, INCLUYE TERMINACIÓN CON ALISADA CEMENTICIA

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de una rampa peatonal de hormigón de 3,00 m x 0,90 m en cruce en esquinas, en cumplimiento con la ordenanza 15/2015 que determina los requisitos técnicos de veredas inclusivas y busca asegurar el desplazamiento con autonomía de las personas con discapacidad.

La regularización de la rampa de hormigón se realizará posterior a la colocación del piso podotáctil de alerta en el perímetro de la rampa, así como la compactación y nivelación de la base de suelo. Se procederá a disponer el aislapal y posteriormente se deberá colocar correctamente las mallas de varilla electrosoldada de 4,2 mm espaciado 20 x 20 cm a fijar por medio de alambre de atar. Previa aprobación del Fiscalización, se procederá al vertido del hormigón elaborado que será de resistencia mínima de fck: 210 kg/m2 de e.: 5 cm, verificando que se produzca una adherencia efectiva y no presente intersticios sin llenar. Queda a cargo del Contratista la preparación del encofrado lateral y las juntas constructivas guías para la terminación lisa y uniforme. Se recomienda utilizar nivel láser para la correcta nivelación y además realizar las probetas de hormigón para determinar su resistencia a los 7 y 28 días por cada camión hormigonera. La pendiente de la rampa deberá cumplir los requerimientos de las normativas nacionales e internacionales y su pavimento presentará una superficie antideslizante rugosa, no aguda ni filosa, sin accidente, libre de obstáculo en todo su ancho, a fin de evitar al tacto o caídas.

Tanto los materiales como el proceso constructivo deberán ser aprobados por la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo para el pago se basará en la unidad (un) de rampa peatonal ejecutada, según lo aprobado por la Fiscalización. Esta unidad de medida está especificada en el ítem **RAMPA PEATONAL DE HORMIGÓN DE 3,00 X 0,90 M EN CRUCE EN ESQUINAS, INCLUYE TERMINACIÓN CON ALISADA CEMENTICIA de la Planilla de Cómputo y Presupuesto.**

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro cuadrado, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem **RAMPA PEATONAL DE HORMIGÓN DE 3,00 X 0,90 M EN CRUCE EN ESQUINAS, INCLUYE TERMINACIÓN CON ALISADA CEMENTICIA.** Este precio incluye todos los costos asociados con la provisión y colocación.

51. CANALETA EN VEREDAS

DESCRIPCIÓN

Se construirán canales para dar continuidad a la conducción del agua que deba correr en espacios de veredas a ejecutar, ya sea por avanzar sobre la calzada o por interrupción de cunetas existentes en la ubicación de veredas proyectadas y así no se vea interrumpido el paso del agua con el cruce elevado peatonal o de la intersección cuando estos se lleven a nivel de veredas.

Para ello se ejecutará inicialmente sólo una en un lugar a convenir para que sobre la misma se hagan las observaciones y correcciones pertinentes y así sirva de muestra de la forma de ejecutar y acabados a alcanzar para el resto en cada ciudad.

Estas serán de hormigón armado conforme se especifica en este apartado y se muestra en la imagen a continuación y deberán soportar sin deteriorarse, el paso de vehículos pesados con una carga por rueda de hasta 1 toneladas en una rueda ó 5 toneladas en un eje.

Serán de hormigón ejecutado con encofrado in situ y se realizarán sobre capas existentes o ejecutadas pero debiendo ser compactadas para el adecuado asiento el cual deberá tener al menos un CBR de 20, si el material existente en el lugar no alcanza ese valor deberá ser mejorado según el ítem 3.3 en un espesor mínimo de 20 cm y al menos en todo el ancho de la canalleta.

El borde superior interno contendrá, amurado o fijado en forma embebida, el marco de acero de la reja que la cubrirá, el cual será apto para tránsito vehicular liviano conforme a lo especificado en ítem 9.2.

El marco deberá dejar libre el ancho total de la canalleta, para facilitar su mantenimiento y limpieza.

La pendiente transversal interna de la canalleta deberá ser del 2% hacia el centro de la misma. La pendiente longitudinal deberá ser constante a lo largo de toda la canalleta.

Se ejecutará una junta de dilatación/contracción cada 10 metros que se sellará con material asfáltico normalizado para este fin.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Se construirán perfectamente alineados, macizados y alisados

Se colocarán hierros a lo largo de la trayectoria de la cuneta de diámetro 10 mm, dos arriba en cada parte vertical, 3 en la parte horizontal que hace de solado de la cuneta y uno adicional de 10 mm a media altura en sus dos caras de cada pared vertical. Se preverán hierros pasantes de la armadura descripta para el empalme de los mismos

Se colocarán hierros a modo de estribos de 8 mm de diámetro a cada 20 cm.

El hormigón deberá ser mínimo C21 certificado con los reportes de ensayos que así lo avalen y fiscalizados como requiera la Supervisión y Fiscalización.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem, de ser necesario podrán incluirse las cantidades pendientes de certificación que también cumplan con los requisitos de las EETT y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago, y cualquier otra corrección y ajuste de los montos acumulados certificados hasta ese mes.

Las cantidades de canalleta para vereda serán medidas en metros lineales ya construidos por el Contratista y aceptado por la Fiscalización, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y según programas aprobados previamente por la Fiscalización o Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra. Para que la calidad de los materiales pueda ser aprobada se requiere adjuntar los reportes que demuestren el cumplimiento de los ensayos y controles de calidad establecidos y demás documentos que así lo avalen.

Este ítem incluye las cantidades de juntas y todos los elementos que ellas requieren, que forman parte de este ítem y son parte de este pago. Este ítem no incluye la reja rebatible y su marco, eso se pagará por medio del ítem.

No se aceptarán canales con defectos en su traza, con ángulos en su desarrollo longitudinal, tanto verticales como horizontales, con defectos superficiales (mal alisados), con defectos en la homogeneidad del hormigón o que no hayan sido adecuadamente armados, colado, compactado y curados, tampoco se aceptarán juntas mal ejecutadas en ningún aspecto. Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo con el paso del tiempo.

52. REJA REBATIBLE GALVANIZADA DE 30 CM DE ANCHO EN VEREDAS

DESCRIPCIÓN

Detalle de canaleta y rejilla rebatible de módulo tipo de 0.30m x 1.00m, apta para tránsito pesado eventual, a colocar en veredas elevadas y con avances sobre calzada. El ancho de 0.30m es el ancho libre de obstáculos e igual al ancho de la canaleta que cubre esta reja. El material será acero galvanizado.

Aplica a esta reja todo lo especificado en el título estructuras metálicas y herrería.
MÓDULO TIPO de 1m de longitud para cubrir una boca de canaleta de 30 cm x 100 cm.

Paneles de rejillas metálicas fabricada con:

- Planchuelas resistentes de 32x3,2 mm
- Planchuelas de cruce de 16x2 mm
- Marco perimetral de planchuela de 32x3,2 mm

PESO: mínimo 34 Kg/m²

Todo el conjunto galvanizado en caliente

RESISTENCIA mínima 2500 Kg/m² en una luz de 1m entre apoyos.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago.

Las cantidades de este ítem se miden en metros lineales, provistas y colocadas en la forma empotrada que indica el detalle que se muestra en esta especificación, lo que incluye todas las obras, trabajos y controles necesarios para su concreción, conforme especificaciones y aceptado por la Fiscalización, a fin de cumplir con lo proyectado y según programas aprobados previamente por la Fiscalización o Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra.

No se aceptarán defectos en su ubicación, construcción, alineación y plano de trabajo (sin alabeos o deformaciones de ningún tipo), tampoco en su eje de trabajo a fin de que se facilite su apertura para limpieza pero de tal modo que no pueda ser removida sin desempotrar su marco.

Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo en cualquier momento y dentro del plazo de contrato.

53. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOLARDO DE HORMIGÓN PREFABRICADO H: 0,95 M DE COLOR ROJO, INCLUYE ANCLAJE DESCRIPCION

Comprende la provisión y colocación de bolardeos de protección en bordes en cruce en esquinas. Serán de hormigón prefabricado pigmentado color rojo, de 0.95 m de altura total empotrados en dados de hormigón, 0.55 m de altura libre a la vista desde el nivel de piso terminado y 0.20 m de diámetro. Llevarán un bajo relieve o buña, de 10 mm de profundidad por 30 mm de alto a 60 mm del borde superior, para la colocación de cinta refractaria de color amarillo. Se tendrá especial cuidado en la superficie que deberá ser homogénea, lisa, sin oquedades, incrustaciones o agregado grueso a la vista. Serán realizados premoldeados con encofrados metálicos para una perfecta terminación.

El contratista deberá presentar a la Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP) muestras de las piezas para su aprobación, así como un certificado expedido por el proveedor donde conste el cumplimiento de lo estipulado en las especificaciones técnicas. El material que no cumpla con los requisitos de calidad será corregido y reemplazado sin cargo adicional.

No se admitirán defectos en la construcción, colocación, nivelación y verticalidad del elemento. Tanto los materiales como el proceso constructivo deberán ser aprobados por la Fiscalización.

MATERIALES

Los materiales a utilizar son:

- 1.- Fundación: Dados de hormigón de 0,30 x 0,30 x 0,40 m con hormigón Fck de 180
- 1.- Material: Hormigón prefabricado FCK 210 modelados en encofrado metálico.
- 2.- Terminación: Hormigón visto de color rojo según detalle, el cual deberá lograrse en la mezcla por medio de pigmentos, no será permitido el uso de pintura.
- 3.- Acabado: superficie lisa

4.- Cantos: biselados.

Deberá ser atérmico.

Resistente a la intemperie.

Todas las piezas deberán ser perfectamente uniformes.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo para el pago se basará en la unidad (un) de bancos de hormigón colocados, según lo aprobado por la Fiscalización. Esta unidad de medida está especificada en el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOLARDO DE HORMIGÓN PREFABRICADO H: 0,95 M DE COLOR ROJO, INCLUYE ANCLAJE de la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro cuadrado, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOLARDO DE HORMIGÓN PREFABRICADO H: 0,95 M DE COLOR ROJO, INCLUYE ANCLAJE. Este precio incluye todos los costos asociados con la provisión y colocación.

54. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN RESPALDO DE 1,20 M, INCLUYE ANCLAJE DESCRIPCION

Provisión y colocación de bancos de hormigón prefabricado modelados en encofrado metálico, sin respaldo, en las siguientes dimensiones: a: 0,60 x h: 0,45 x long: 1,20 m. Con altura final de asiento a 0.45m del nivel de suelo sobre unos dados de hormigón como base (espesor 5 cm) según plano de detalle. Su terminación final será de color cementicio natural. El banco de hormigón prefabricado debe prever los anclajes necesarios para poder empotrar a los dados de fundación.

Criterios de calidad

- 1.- Fundación: Dados de hormigón de 0,30 x 0,30 x 0,60 m con hormigón Fck de 180
- 2.- Material: Hormigón prefabricado FCK 210 modelados en encofrado metálico,
- 3.- Terminación: color cementicio natural a lograrse con el material de manera natural, no será permitido el uso de pintura.
- 4.- Acabado: superficie lisa
- 5.- Cantos: biselados.
- 6.- Deberá ser atérmico.
- 7.- Resistente a la intemperie.

Observaciones:

8.- Los bancos deben corresponder al plano de detalle, caso contrario será motivo de rechazo. Se adjunta detalle.

- 1.- El banco deberá quedar correctamente nivelado.
- 2.- La ubicación de los mobiliarios se encuentra definida en los planos del proyecto.
- 3.- Los precios incluyen fabricación, flete y colocación.

No se aceptarán defectos en su ubicación, dimensiones, construcción, alineación, verticalidad, orientación o deformaciones. El contratista deberá presentar un certificado expedido por el proveedor donde conste el cumplimiento de lo estipulado en las especificaciones técnicas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo para el pago se basará en la unidad (un) de bancos de hormigón colocados, según lo aprobado por la Fiscalización. Esta unidad de medida está especificada en el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN RESPALDO DE 1,20 M, INCLUYE ANCLAJE de la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro cuadrado, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN RESPALDO DE 1,20 M, INCLUYE ANCLAJE. Este precio incluye todos los costos asociados con la provisión y colocación.

55. BASUREROS

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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem BASUREROS

56. MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº C25

DESCRIPCION

En todas las Veredas o Senderos Escolares que tengan grandes desniveles transversales a su eje, para facilitar la implantación de ellos cercanos a la calzada, es decir, contiguos al cordón nuevo o existente (a definir en cada caso) o en otros lugares prestablecidos en los planos de proyecto, se construirán muros de contención siempre que el talud de terreno natural o corregido pueda absorber ese desnivel.

A partir de los proyectos, el contratista deberá poner a consideración las dimensiones y armadura a utilizar en cada caso respetando lo establecido en los planos y en estas especificaciones técnicas. Se requiere la aprobación de la Fiscalización formal por escrito antes de iniciar la ejecución de este ítem.

Este muro será de un hormigón de una calidad mínima del tipo C21, el cual deberá ser provisto por este ítem y con las verificaciones y los controles de calidad que avalen las calidades obtenidas.

Se procederá al excavado del terraplén existente y se realizará un asiento adecuado del Muro de Contención a construir sobre un suelo que alcance un CBR de 20%, si el material existente no logra ese valor deberá mejorarse conforme lo establecido en el ítem 3.3 en un espesor mínimo de 20 cm (h´ en el corte transversal siguiente, que indica un suelo mejorado, puede ser con cemento portland o de otro modo propuesto por el contratista).

La altura resultante del desnivel, guardando una revancha del muro por encima en al menos 10 cm sobre el terreno natural junto al muro que se ejecute, se determinará en campo y servirá de base para el cálculo estructural y al vuelco de dicho muro. Para el mismo se despreciará el posible aporte que pudiera dar el peso del adoquinado del sendero a materializar.

El espesor del muro deberá ser mínimo de 15 cm y si este resultase en una altura (h) mayor a 60 cm el espesor deberá ser justificado con un cálculo estructural previamente aprobado por la Fiscalización. Del mismo modo el ancho (b) de la zapata deberá verificar el vuelco.

La armadura estructural deberá respetar secciones de barra de hierro nervurado de 10 mm de diámetro como mínimo.

Para muros con alturas (h) mayores a 70 cm, se deberán ejecutar drenes a cada 2 metros de longitud y al nivel del solado a fin de abatir el nivel freático detrás del muro. Los drenes deberán ser de un diámetro mínimo de 4 cm y con material filtro que faciliten su adecuada operación.

Los cantos de hormigón expuestos a la vista deberán estar tratados o redondeados a fin de no ofrecer aristas filosas, la forma de lograrlo deberá ser acordado con la Fiscalización antes de la ejecución.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago, asimismo se podrá realizar cualquier corrección o ajuste de los montos acumulados certificados.

Las cantidades de este ítem se miden en metros cúbico del HºAº efectivamente utilizado ya construidos por el Contratista y aceptado por la Fiscalización, conforme a las dimensiones indicadas en los

planos y según programas aprobados previamente por la Fiscalización o Supervisión. Las medidas serán verificadas en obra. Para que la calidad de los materiales pueda ser aprobada se requiere adjuntar los reportes que demuestren el cumplimiento de los ensayos y controles de calidad establecidos y demás documentos que así lo avalen.

No se aceptarán defectos en su ubicación y construcción, con cambios en su superficie tanto en su desarrollo longitudinal como transversal, tampoco se aceptarán juntas longitudinales mal ejecutadas en ningún aspecto, sin estar adecuadamente colado, perfilado, compactado, curado y alisado. Todo pago podrá ser reconsiderado dentro del plazo contractual si se percibe algún defecto constructivo con el paso del tiempo.

57. LUMINARIA

Generalidades

Previo al inicio de la construcción de la Instalación Eléctrica, el Contratista presentará los proyectos de las instalaciones en base a las posiciones de los artefactos eléctricos presentados en los planos (luminarias, semáforos, cinemómetros, etc.), que pasará a consideración del Profesional a cargo de la obra para su correspondiente aprobación.

Los proyectos se presentarán para cada localidad y deberán presentar cartas consulta a la ANDE para ver si la misma aprueba la distribución eléctrica de los alumbrados o sugieren modificaciones al proyecto.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales y dirección técnica para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones eléctricas y complementarias.

Estas especificaciones y el juego de planos que acompañan son complementarias y los especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

En caso de contradicción entre distintos planos y pliegos, regirá lo que mejor convenga según la interpretación de la Fiscalización.

Los trabajos incluyen provisión, instalación y colocación de alumbrado público, con todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones realizadas.

En relación a dichas instalaciones con sus respectivos planos realizados por el Contratista con la posterior aprobación de la Fiscalización, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del Contratista, los trabajos y suministros siguientes:

- La ejecución de acometidas desde la red aérea existente, tablero eléctricos y demás accesorios, comprendiendo además cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.
- Tendido de cañerías con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- Conductores, elementos de conexión, tableros de columnas de alumbrado y en general todos los elementos que se indican en los planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.
- Toda provisión o cualquier trabajo anexo con las obras, incluidas en la presente especificación, necesarios para todas las instalaciones completas, bajo tensión, en perfecto estado de funcionamiento.
- Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistentes, pudiendo ser rechazado y exigido una correcta disposición a cargo exclusivo del Contratista.

Todo el personal a ser utilizado debe ser de excelencia en el ramo. Se tendrá especial cuidado en el uso de herramientas apropiadas en cada trabajo.

En su presupuesto el Contratista indicará las marcas de los materiales a utilizar y la aceptación de la propuesta. Esto, no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, implícitas y explícitamente en las especificaciones.

La calidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva del Fiscal de Obra y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, la opción será ejercida por la misma fiscalía.

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Además de cumplir con lo establecido en la presente especificación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) a saber:

- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión (aprobado por ANDE, resolución N° 146/72 del 12/09/71).
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión (aprobado por ANDE, resolución N° 062/75 del 01/01/75).

PROFESIONAL RESPONSABLE

El Contratista designará un profesional responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en A.N.D.E. con categoría A.

PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE PLANOS

El Contratista deberá correr con la elaboración de los planos para presentación ante los organismos pertinentes (A.N.D.E., Municipios, etc.) generales, de detalle y replanteo, las gestiones necesarias para la presentación y aprobación de los planos, así como las gestiones técnicas pertinentes ante las reparticiones o entes públicos con sus respectivos costos.

Será responsabilidad del Contratista verificar que los planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará a la Fiscalización de Obra, las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones a los planos existentes, que serán puestos a aprobación del Fiscal de Obra.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas. Una vez terminadas las instalaciones, e independientemente de los planos, que obligatoria y categóricamente deben ser presentados a los entes públicos, el Contratista entregará a la Fiscalización de Obra un juego de planos reproducibles, estrictamente conforme a la obra.

TRAZADOS E INSTALACIONES

Los trabajos se efectuarán sujetos a la aprobación del Fiscal de Obra, debiendo satisfacer en un todo a las especificaciones. En los planos se indican, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de elementos que comprenden las instalaciones mencionadas en instalación simbólica correspondiente.

MUESTRAS

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

INSPECCIONES

El Contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos y con anticipación no menor de 10 días, las siguientes inspecciones:

- A las terminaciones de la colocación de las cañerías y antes de hormigonar las losas (si fuere el caso).
- A la terminación de las cañerías en las mamposterías y antes de tapar las canaletas (si fuere el caso).
- A la terminación de paso de los conductores y sus respectivas conexiones.
- A la colocación de los tableros y sus conexiones.
- A la terminación de los trabajos de instalación.

ENSAYOS Y MUESTRAS

El Contratista deberá ejecutar oportunamente la prueba de funcionamiento y calidad, que la Fiscalización de Obra juzgue indispensable para la recepción de la instalación.

El Contratista deberá facilitar sin cargo y a solicitud de la Fiscalización de Obra todo el instrumental y elementos necesarios para las inspecciones y pruebas de instalación contratadas.

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

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

Se efectuarán las siguientes mediciones:

- Medición de la resistencia de puesta a tierra del sistema.
- Pruebas de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones especiales. Las aislaciones de los conductores de las instalaciones deberán cumplir con los valores mínimos especificados en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión A.N.D.E. Estas mediciones se deberán efectuar empleando un megohmetro de tensión no inferior a 500 V, ni superior a 1000 V.

Las resistencias de puesta a tierra propiamente dichas deberán acusar como máximo valores de 10 Ohms. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalía de Obra, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las pruebas de aislamiento antes mencionadas.

TENSIÓN Y FRECUENCIA

La instalación será ejecutada para funcionar conectada a la red de distribución aérea existente de acuerdo a la carga total que requiera, según especificaciones de los profesionales encargados de esta área. Todo esto deberá ser verificado previamente por la Fiscalización.

TABLEROS

En lugares indicados en los planos del proyecto eléctrico proveídos por la Contratista, se ubicarán los tableros. Los gabinetes para estos tableros serán del tipo metálicos de aplicar, contruidos con chapa de hierro N° 18 como mínimo, salvo cuando este indicado de espesor mayor.

Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se adecuará una puerta de doble tapa, la primera servirá para montar los instrumentos necesarios correspondientes a la instalación y la segunda será la de cierre de seguridad, esta última deberá contar con candado o cerradura.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm para gabinetes de hasta 70 cm de dimensión y de 10 cm para gabinetes de mayor tamaño.

El tablero poseerá protección térmica y diferencial, para la totalidad de los circuitos de salida.

El tamaño será función del número de llaves termomagnéticas.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soportes y fijación de los accesorios que van en su interior. Se colocará, salvo indicación contraria, con su borde inferior a 3,00 m sobre el nivel del piso terminado.

GARANTÍA

Por el término de (6) seis meses, a contar desde el momento de entrega de la obra con las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento, será responsable el Contratista por los desperfectos de materiales, el que deberá reponerlos sin cargo alguno, siempre que ello no se deba a desgastes propios del uso o abuso de los mismos. Si parte de la instalación se pusiera en servicio antes de la recepción total, la garantía, se considerará desde su puesta en servicio.

INSTALACIONES DE CAÑERÍAS

Todas las cañerías serán colocadas en forma subterránea, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o, por indicaciones de la Fiscalización de Obras.

Los electroductos serán de PVC Espesor 3.2mm y a una profundidad mínima de 0.50mts. La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión de la A.N.D.E.

CONDUCTORES

Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del 98%, sin fallas, de forma cilíndrica, con doble aislación formada por policloruro de vinilo (PVC) y del tipo subterráneo multipolar para todas las secciones.

Los conductores se colocarán de acuerdo a la distribución mencionada en los planos con respecto a cantidad y sección en 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 inspección y tableros de las columnas de alumbrado. Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes a saber:

- Fase R: Color rojo.
- Fase S: Color blanco.
- Fase T: Color azul.
- Neutro: Color negro.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será del tipo desnudo, salvo a indicación especial de la Fiscalización de Obra. Si fuera aislado será de color verde.

La toma de conductor de puesta a tierra será como mínimo de 10 mm² de sección. Las barras o planchuelas de los tableros se pintarán siguiendo el mismo criterio que el empleado en los conductores.

Dispositivos

En los tableros seccionales y principal se utilizarán llaves termomagnéticas de las siguientes características:

a) Características eléctricas

Tensión de servicios: lo que resulte de los estudios de carga del profesional competente indicado.

Frecuencias: lo que resulte de los estudios de carga del profesional competente indicado.

Intensidad Nominal: lo que resulte de los estudios de carga del profesional competente indicado.

Capacidad de corte: De acuerdo al esquema eléctrico indicado en el plano.

La curva del tiempo para el desenganche en función de la intensidad nominal, debe ser tal que se asegure una carga In permanente.

- In por aproximadamente 2 horas.
- 2 In por aproximadamente 50 minutos.
- 5 In por aproximadamente 10 segundos.
- 8 In en adelante actúa el reloj electromagnético.

b) Características constructivas:

Las llaves vendrán alojadas en caja de material moldeado. Su construcción debe ser tal que totalmente los bordes de conexión y los elementos de regulación, dejando accesible el elemento de comando.

CORRIENTES ADMISIBLES Y CAIDAS DE TENSION

Los cables se calcularán para soportar la corriente nominal del circuito según su corriente admisible, y factores de corrección por el tipo montaje utilizado.

La caída de tensión máxima admisible para los circuitos de alumbrado será de 3%, calculando la caída de tensión trifásica en el punto más lejano del circuito y considerando la totalidad de la potencia en dicho punto.

Según el presente proyecto el cable a utilizar para alimentar las columnas de alumbrado será del tipo subterráneo de sección 4x4+T.

Según cálculos, en la mayoría de los casos, los circuitos poseerán 4 artefactos de 80W c/u y una distancia lineal total de 170mts. aproximadamente, el cable propuesto (4x4+T) verifica. (Ver Memoria de Cálculo)

Asimismo, dicho cable (4x4+T) también verifica para una cantidad máxima de 12 artefactos de 80W c/u y una distancia total de 800mts lineales. Para mayores distancias y potencias se deberá realizar el cálculo correspondiente.

PUESTA A TIERRA

La sección mínima del conductor de conexión será establecida en el anexo 9 del reglamento para instalaciones Eléctricas de A.N.D.E. Los conductores de conexión a tierra deberán ser conectadas al equipamiento por medios mecánicos del tipo de abrazaderas, orejas, conectores diversos que aseguran un buen contacto eléctrico permanente de soldadura por estaño.

No deberán tener ningún dispositivo de corte o de interrupción. La conexión de puesta a tierra será ejecutada de acuerdo a las normas establecidas en el Registro para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de ANDE.

El sistema de conexión de puesta a tierra propuesto será el TT, con protección diferencial en el tablero de Alumbrado. Se podrá optar por un sistema de conexión TNS, con tierra conectado a neutro en el punto de alimentación, según lo solicitado por ANDE.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Se prevén 1 tipo de artefacto de iluminación, a saber:

ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN

Será cubierta redonda de aluminio con tulipa de policarbonato de ingeniería con resistencia a los rayos UV.

Cuerpo construido íntegramente en aluminio inyectado de alta calidad.

Lentes de vidrio templado de alta resistencia al impacto IK08.

Tensión CA 85V-265V, 50/60Hz, IP65.

Estará preparado para montarse en columna vertical.

LED PK 1000-80W

Columna de alumbrado metálica recta de 4,5mts de altura libre, costuras de 1º calidad en 1 tramo Ø114mm con acometida subterránea, ventana de inspección, tapa y soporte tablero, tratada con antióxido al cromato de cinc, con acople/capuchón reducción 114/62mm. para conexión de artefacto. Poseerá ventana de inspección con tapa metálica y cierre con bulón antifraude de bronce.

En su interior se instalará un tablero para columna de alumbrado compuesto por base, 2 fusibles tabaquera y bornera de conexión para derivación Trifásica + Neutro.

Las derivaciones de los circuitos se realizarán en la bornera correspondiente, por medio de terminales adecuados y sin empalmes.

El conductor trifásico + neutro subirá a bornera de poste, y saldrá a bornera de poste subsiguiente.

El ítem incluye la colocación de los artefactos, provisión y cimentación de las columnas, la alimentación desde la red aérea de BT, Acometida, tableros eléctricos, fotocélulas y materiales eléctricos menores.

Los artefactos de iluminación tendrán las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos correspondientes. La ubicación de los mismos está señalada en los planos respectivos, y ante cualquier duda, será la indicada por la Fiscalización en los Sendero escolares, Accesos de Escuelas, espacios verdes previstos en cada tramo.

Este proyecto de iluminación de veredas y senderos se abonará a través de tres ítems:

LUMINARIA

Incluye la provisión de las luminarias con sus postes instalados según indicaciones del fabricante y cumplidos los requerimientos de los materiales para tal fin según lo especificado en esos rubros en las presentes EETT.

Las luminarias a instalar tienen por objeto iluminar específicamente los senderos, por ello su altura debe ser la indicada en los apartados anteriores.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las luminarias se certificarán por unidad y sólo cuando estén provistas e instaladas con pruebas de funcionamiento aprobadas por la Fiscalización y en un todo de acuerdo a lo proyectado y especificado.

58. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica reúne todos los trabajos y tareas necesarias para conectar a las luminarias con la red de energía presente, lo cual implica el tendido y cableado de la red de suministro que deberá ser por tubería enterrada con bocas de acceso antivandalismo y con protecciones de seguridad correspondientes.

Este ítem contempla las exigencias que pudiera realizar A.N.D.E. como son transformadores, medidores y demás elementos que requiere una instalación de este tipo. Del mismo modo se deberá informar a la Supervisión los avances y restricciones que pudiera poner A.N.D.E. y las responsabilidades que caerían en el Municipio, a fin de que todas las partes estén adecuadamente informadas y cuenten con toda la documentación necesaria para la futura operación y mantenimiento de la red de luminarias a proveer.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La alimentación eléctrica se paga por luminarias conectada una vez realizadas las pruebas de funcionamiento con todos los elementos de protección de la instalación, las luminarias y los operadores.

se certificarán por unidad y sólo cuando estén provistas e instaladas con pruebas de funcionamiento aprobadas por la Fiscalización.

59. PUESTA A TIERRA

Cada poste y gabinete deberá contar con su puesta a tierra conforme se requiere para cada caso y pueda exigir A.N.D.E. o cada Municipio.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La puesta a tierra será pagada por unidad una vez que esté ejecutada íntegramente y conectada a la red de protección y en cumplimiento de todas las normas y requerimientos por parte de los organismos correspondientes lo que será revisado por la Fiscalización y oportunamente aprobado.

60. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ÁRBOLES

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los especímenes deberán plantarse al menos 60 días antes del fin del contrato de tal manera que estos puedan prender en el lugar y conforme a proyecto y programa de parquización y arborización, la Fiscalización deberá advertir cualquier desviación de ese programa y no aceptar el incumplimiento sin las penalizaciones correspondientes.

Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem, de ser necesario podrán incluirse las cantidades pendientes de certificación que también cumplan con los requisitos de las EETT y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago.

Las cantidades serán medidas en unidades provistas, plantadas, lo que incluye el mantenimiento durante el plazo de contrato, debiendo reemplazarse cualquier planta que no hubiese prendido o se hubiese secado mientras el contrato esté vigente.

No se aceptarán plantas ubicadas en lugares que pudieran dificultar la visibilidad de los usuarios de la vía pública.

61. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CÉSPED

DESCRIPCIÓN

a) Siembra de Césped

En las zonas planas, se procederá al sembrado en panes, luego de lo cual se harán 2 pasadas de rodillo (manual o mecánico).

La especie será Axonopus compressus, la grama brasileña o grama bahiana es una especie de planta fanerógama perteneciente a la familia de las poáceas o gramíneas.

En las zonas de taludes, se procederá de idéntica forma, pero el plano inclinado deberá escalonarse provocando pequeñas terrazas a efecto de disminuir el proceso de erosión.

Las dimensiones de estos escalones se determinarán en las zonas de trabajo con la Fiscalización de acuerdo a la pendiente del plano inclinado.

b) Plantación de Panes

Una vez preparado el terreno se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de 2 pasadas en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado que recibirá la siembra de los panes de césped.

Luego de plantado los panes, se efectuarán los riegos diarios correspondientes para proporcionar a las plantas la humedad necesaria. Para el caso de mucho calor el riego deberá hacerse por las mañanas bien temprano y a la hora de caer el día por las tardes.

El Contratista antes de ejecutar el trabajo, pedirá la aprobación de los panes de césped que se hallen depositados en los lugares correspondientes y presentará una memoria de la forma de colocación y cantidad de riegos semanales que efectuará.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La siembra de césped por medio de panes de césped ya crecido deberá ejecutarse al menos 60 días antes del fin del contrato de tal manera que estos puedan prender en el lugar y conforme a proyecto y programa de parquización y arborización, la Fiscalización deberá advertir cualquier desviación de ese programa y no aceptar el incumplimiento sin las penalizaciones correspondientes. Se certificará cada mes lo ejecutado efectivamente de este ítem, de ser necesario podrán incluirse las cantidades pendientes de certificación que también cumplan con los requisitos de las EETT y ya hayan sido aprobadas por la Fiscalización para pago. Las cantidades serán medidas en metros cuadrados provistos, plantados, lo que incluye el mantenimiento durante el plazo de contrato, debiendo reemplazarse cualquier sector que no hubiese prendido o se hubiese secado mientras el contrato esté vigente.

62. CANTEROS

Los canteros serán de Hormigón Armado y serán ejecutados conforme a lo establecido en las Disposiciones General de las estructuras de Hormigón Armado. El diseño de los canteros deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem CANTEROS

63. INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

DESCRIPCIÓN

La Contratista deberá entregar antes de iniciar la Obra las instalaciones y servicios y su ubicación en Zona de Obra, que serán construidos para depósito de materiales, sanitarios y/u oficina a la Fiscalización para su aprobación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por global, al precio unitario establecido en el Contrato para el ítem Instalaciones y Servicios especializados.

64. MOVILIZACIÓN

Descripción

Este ítem considera el establecimiento del Contratista en la zona de la Obra, el traslado del equipo, maquinarias, la instalación de campamentos, obradores, viviendas, oficinas, talleres, depósitos, laboratorios, etc., así como todas las labores al final de la Obra, para el levantamiento de dichas instalaciones y traslado de retorno del equipo (a su sede central).

Ejecución

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones transportadores de plataforma baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico al sitio de la obra deberá someterlo a inspección dentro de los 30 días después de otorgada la Orden de Inicio. Este equipo será revisado por la Fiscalización en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por la Fiscalización.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita de la Fiscalización.

Método de Medición

Este ítem cuyo monto global no deberá exceder en más del 3% (tres por ciento) del monto total de la construcción, excluyéndose del monto total de la oferta lo previsto en el ítem MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO, se medirá a efecto de pago, en forma global (gl).

Se pagará el 25% del monto total del ítem una vez que las máquinas y equipos considerados como mínimos iniciales en el Pliego, se hayan trasladado a la Obra y hayan sido debidamente inspeccionados y aprobados por la Fiscalización. El siguiente pago del 45% del monto total del ítem será realizado cuando sea instalada la Planta Asfáltica, inspeccionada y aprobada por la Fiscalización, el siguiente pago del 20 % del monto total del ítem será pagado a la puesta a punto de los equipos, y el 10% restante del monto total del ítem será pagado con la desmovilización y retiro de todas las máquinas, equipos y demás elementos al término de la obra, inspeccionado y aprobado por la Fiscalización. Así mismo el Contratista deberá presentar la evidencia de contar, a juicio exclusivo de la Fiscalización, con suficiente personal residente en la Obra e instalaciones para llevar a cabo el inicio de la misma.

Forma de Pago

Se pagará al precio estipulado en el Contrato para el ítem MOVILIZACIÓN". Este pago cubrirá la totalidad de los gastos de instalación del Contratista y su posterior levantamiento de campamento, siendo el precio global máximo aceptable. Este ítem no deberá exceder en más del 3% (tres por ciento) del monto total de la construcción, excluyéndose del monto total de la oferta lo previsto en el ítem MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO.

65. SEGURIDAD DE OBRA

DESCRIPCIÓN

El Contratista será responsable para la seguridad y cuidado de sus trabajadores, los usuarios, vecinos y toda persona o bien en las inmediaciones de las obras y trabajos.

El Contratista elaborará un plan de seguridad integral y completo para cada frente de obra en cada ciudad. Este plan es parte de los requisitos iniciales, será aprobado por la Fiscalización y corregido por esta en el inicio y en cualquier otro momento que lo considere necesario a fin de optimizar y alcanzar la mayor seguridad posible conforme requiera cada obra o trabajo. De ese modo, el Plan deberá ser revisado mensualmente y proponer ajustes o informar qué parte se ajusta y qué se ratifica, este documento será necesario mensualmente y entregado una semana antes del vencimiento para la entrega de certificados de obra. La no presentación de este documento podrá ser objeto de no trámite de pago de certificados en esa fecha, pudiendo convertirse en un documento indispensable para el avance financiero de pagos.

El Plan deberá ser conocido por todo el personal en campo y por ello se deberá instruir a cada empleado, obrero o personal que se encuentre en obra. Periódicamente, como mínimo una vez al mes o al volver de franco, se realizarán charlas e instrucciones a fin de repasar el Plan, informar ajustes y renovar el cuidado de normas de seguridad. El Plan deberá cumplir con las ETAS y normas aplicables en cada caso.

Las provisiones de seguridad incluirán, pero no se limitarán a lo siguiente:

El cuidado en la obra es esencial para la construcción segura y eficaz; por consiguiente, el Contratista mantendrá todas las áreas de trabajo, corredores, planchas, andamios y escaleras de mano limpias y libres de obstrucciones. Retirárá varas, sobrantes de electrodos, trapos y basura en forma regular.

Condiciones inseguras percibidas por el Contratista de las que no sea responsable, informará inmediatamente a la Fiscalización.

El Contratista proporcionará las advertencias y las señales restrictivas necesarias, como "No Fumar", "Peligro", "Desvío", "No Estacionar" y se asegurará que las advertencias y restricciones sean cumplidas.

Todas las mangueras de aire comprimido se asegurarán en varios puntos a lo largo de su longitud y en su parte final, para restringir su movimiento en caso de rotura o desconexión.

Todas las excavaciones y zanjas sólo permanecerán abiertas el tiempo necesario para concluir los trabajos. La longitud de zanja se efectuará de acuerdo con los planos y requisitos indicados en las Secciones correspondientes. Las escaleras de mano estarán en el lugar mientras el personal está trabajando en las excavaciones y zanjas. Se pondrán los materiales excavados a por lo menos 60 centímetros fuera del borde superior de la excavación.

No se usarán gasolina u otros líquidos inflamables para propósitos de limpieza.

Los empleados del Contratista y obreros no poseerán o usarán en el sitio, drogas, estimulantes y otras medicinas no prescritas.

No se permitirán los trabajos por la noche a menos que sea autorizado por la Fiscalización y se deberán utilizar luces de sodio de intensidad alta durante todo el período de trabajo, las que se dispondrán a fin de aportar mayor seguridad y que en absoluto afecten a los usuarios y vecinos de las obras.

El Contratista obedecerá todas las regulaciones y requisitos Locales, Municipales y de la Entidad Contratante, respecto a la seguridad de los trabajadores y seguridad de los lugares de trabajo. El uso del casco, zapatos de seguridad, chaqueta de seguridad, protección para la vista, guantes y otros artículos para la seguridad, deberán estar disponibles en todo momento para todos y deberán usarse en todos los lugares de las obras, a excepción de las oficinas. Estos artículos se guardarán en el lugar de la obra, cuando los trabajadores se retiren de ésta.

Protectores de ojos deben llevarse en todas las actividades donde hay la posibilidad de emisión de partículas de fricción y podría haber la posibilidad de impacto, como restos de cinceladas, moliendas, pulidoras y remachadoras.

Deben proporcionarse guantes a cargadores, soldadores y otros obreros que realicen funciones similares.

Se equiparán los soldadores, además de los requisitos enumerados, con una máscara de protección de ojos, delantal y protectores de piernas y brazos.

En las áreas con ruido excesivo, los trabajadores llevarán orejeras para protección. Donde hay un riesgo de caerse, el Contratista proporcionará el uso de un cinturón de seguridad.

El Contratista aleccionará y capacitará a sus obreros para evitar riesgos innecesarios y a usar la ropa e implementos de protección adecuados. Personal con ropa suelta no debe estar en la vecindad de máquinas con partes móviles. Serán de aplicación todas las ETAS durante todo el plazo en que se desarrollen las obras.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Dada la importancia del cumplimiento de estos requerimientos a lo largo de la ejecución del contrato es que, su cumplimiento durante todo el tiempo, conforma un pago específico a través de un solo ítem Seguridad de Obra que se pagará mensualmente en función del avance certificado en el mes, siempre que se cumpla con el programa y la seguridad esté lograda mes a mes. La falta de cumplimiento implicará la paralización de las obras y corresponderá una multa diaria de 200 UM hasta la regularización de lo observado a entera satisfacción de la Fiscalización. Si esto es observado, más allá de las multas que pudieran corresponder, este pago se retendrá hasta el final del Contrato como penalización financiera y siempre que se hubiese subsanado en tiempo y forma a criterio de la Fiscalización y aprobación de la Supervisión, única habilitada para efectivizar la aplicación de las multas.

ANEXO HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Descripción

La presente especificación comprende la ejecución de hormigón estructural a ser empleado en alcantarillas tubulares, alcantarillas celulares, cunetas revestidas y cualquier otro hormigonado requerido y que resulte necesario para completar la obra de acuerdo al proyecto.

Esta sección específica además los encofrados con madera terciada o con tabla de 1 (una pulgada) que sean necesarios para las estructuras o piezas de hormigón y las cimbras y apuntalamientos.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a los Planos y/o Notas de Servicio, e indicaciones por escrito de la Fiscalización, en un todo de acuerdo con éstas y otras Secciones de las Especificaciones, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones de tipo general:

- Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad, uniformidad y durabilidad.

- El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del proyecto.
- Para la elaboración, empleo y ensayo del hormigón y de sus materiales componentes, lo mismo que para la supervisión de todas las operaciones concernientes al uso de los materiales y a la ejecución de las estructuras, solo empleará personal idóneo, que posea los conocimientos, habilidad y experiencias, y que haya intervenido anteriormente en obras de características similares y de importancia comparable.
- Todo el equipo y la maquinaria de obra a emplear durante las distintas etapas de ejecución de las estructuras, lo mismo que el instrumental necesario para el ensayo y control de calidad de los materiales y estructuras, será adecuadamente verificado y contrastado por el Contratista, en presencia de la Fiscalización, con suficiente anticipación a la fecha de iniciación de las operaciones de obra y también posterior y periódicamente, a efectos de asegurar su eficiente y correcto funcionamiento. El equipo e instrumental no controlado previamente, no podrá emplearse para la ejecución de la Obra.
- La aprobación, por parte de la Fiscalización, de los materiales, proporciones del hormigón, y demás aspectos relacionados con la ejecución de las estructuras, no eximen al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en los incisos anteriores.
- Para las superficies que quedarán a la vista en los puentes, los encofrados deben ser de tablas de madera revestidos con madera compensada, chapas de acero o con láminas de madera. Para las superficies que no queden a la vista podrá usarse madera sin revestimiento.
 2. Materiales para Hormigón
 1. General

Antes de ser acopiados en obra, los materiales deberán contar con la aprobación de la Fiscalización. El Contratista con una anticipación de 60 días a la fecha de empleo prevista entregará a la Fiscalización los antecedentes y resultados de los ensayos que realizó para juzgar la calidad de los materiales que propone utilizar en la obra, como también las muestras de los mismos, y toda otra información necesaria para su análisis y aprobación.

El Contratista es responsable por el necesario mantenimiento de la uniformidad en las características de los materiales.

La toma de muestras se hará de acuerdo a normas, según la sección referente a Control de Calidad del Hormigón.

2. Cemento Pórtland
 - El cemento Pórtland a usar en la obra deberá ser - exigencia mínima un cemento de marca oficialmente aprobada por la Fiscalización.
 - El cemento Pórtland de alta resistencia inicial solamente podrá emplearse para casos especiales y con autorización previa escrita por la Fiscalización. Su empleo no se permitirá para elementos estructurales cuya menor dimensión exceda de 75 (setenta y cinco) centímetros.
 - Es responsabilidad del Contratista la provisión de un cemento Pórtland que permita obtener hormigones con las características exigidas por las estructuras, asegurando además su durabilidad, y el cumplimiento de éstas especificaciones.
 - En un mismo elemento de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintas marcas. En particular para superestructura y mesoestructura será requisito importante la conservación de la uniformidad de las características del cemento. Pero es responsabilidad del Contratista mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados.
 - Podrá usarse cemento en bolsas o cemento a granel.
3. Agregado Fino
 - El agregado fino estará constituido por arena natural de partículas redondeadas, o bien por una mezcla adecuada de arena natural y arena de trituration.
 - La arena de partículas angulosas se obtendrá por trituration de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables, que cumplan los requisitos de calidad especificados para los áridos gruesos.
 - El árido fino estará constituido por partículas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritita y escorias. Además no contendrá otras substancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o las armaduras.
 - En ningún caso se emplearán áridos finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el árido fino.
 - La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el árido fino no incrementará el contenido de cloruro y sulfatos del agua de mezclado más allá de lo establecido en el ítem e adelante. La presente disposición será especialmente observada en el caso de la estructura de hormigón armado y de hormigón pretensado, y en todos los casos en que en el hormigón queden incluidas piezas o elementos de aluminio o galvanizadas.
 - El árido fino que no cumpla la disposición anterior, será sometido a un lavado adecuado, con agua que conste de las características necesarias. Por ésta tarea no se reconocerá compensación alguna.
 - En el momento de la medición para su introducción en la hormigonera, el contenido de humedad superficial de la arena será uniforme y menor del ocho (8) por ciento referido al peso de la arena secada a estufa.
 - Mientras no se aclare especialmente, se entiende que los áridos son de peso normal.

1. Granulometría

El árido fino podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas, que se almacenarán y medirán separadamente, y tendrá una curva granulométrica comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A y B del siguiente cuadro.

TAMICES DE MALLAS CUADRADAS	% MÁXIMO QUE PASA, ACUMULADO, EN PESO		
	Curva A	Curva B	Curva C
mm (3/8)	100	100	100
mm (No. 4)	95	100	100
mm (No. 8)	80	100	100
mm (No. 16)	50	85	100
mm (No. 30)	25	60	95
mm (No. 50)	10	30	50
mm (No. 100)	2	10	10

En ningún caso el árido fino tendrá más del 45% de material retenido en dos cualesquiera de los tamices consecutivos indicados en el cuadro.

El módulo de finura ensayado según las normas ASTM no será menor de 2,3 ni mayor de 3,1.

Si el módulo de finura del árido fino varía más de 0,20 en más o en menos respecto al del árido fino empleado para determinar las proporciones del hormigón (dosificación), el árido fino será rechazado, salvo en el caso en que se realicen ajustes adecuados en las proporciones de los materiales que componen el hormigón, con el objeto de compensar el efecto de la mencionada variación de granulometría.

2. Sustancias Perjudiciales

La presencia de sustancias nocivas, exceso de finos, materia orgánica, sustancias reactivas y todo elemento o propiedad que pueda perjudicar la calidad del hormigón deseada en cada caso, como asimismo la estabilidad frente al sulfato de sodio y otras propiedades, será determinada con ensayos de acuerdo a las normas y en ningún caso superará los límites establecidos por las mismas. Si no se cumplen esos límites, los trabajos y procedimiento de corrección serán por cuenta del Contratista.

En particular, se determinará la presencia de sustancias potencialmente reactivas con los álcalis del cemento.

Asimismo, se determinará la estabilidad de áridos de origen basáltico por el ensayo de inmersión en etilen - glicol, de acuerdo al método CRD-C 148-69 del United States Army Corps of Engineers. La confirmación de la presencia de minerales arcillosos expansivos en la roca basáltica se determinará mediante análisis petrográfico y ensayos de difracción de rayos X.

4. Agregado Grueso

- El árido grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida, o por una mezcla de dichos materiales que cumpla los requisitos de estas especificaciones.
- Las partículas que lo constituyan serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritita y escorias. Además no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar el hormigón y las armaduras. Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lascas o de agujas.
- En ningún caso se emplearán áridos gruesos extraídos de playas marítimas, que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, o que contengan restos de cloruros y sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el agregado.
- La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el árido grueso, no incrementará al contenido de cloruros y sulfatos del agua de mezclado más allá de lo establecido en el ítem e adelante. Esta disposición será especialmente observada en el caso de las estructuras de hormigón armado y hormigón pretensado, y en todos los casos en que en el hormigón queden incluidas piezas o elementos de aluminio o galvanizados.
- El árido grueso que no cumpla la disposición anterior será sometido a un lavado adecuado, con agua de las características necesarias, a efectos de encuadrar sus características dentro de lo que establece la mencionada disposición.
- Todo árido grueso que contenga suelos, arcillas o materiales pulverulentos en exceso del límite establecido para los finos que pasan el tamiz 0,075 mm (Nº 200) por vía húmeda, será completa y uniformemente lavado antes de su empleo. Por ésta tarea no se reconocerá compensación alguna.

- En el momento de la medición para su introducción en la hormigonera, el contenido de humedad superficial del árido grueso será suficientemente uniforme como para que el asentamiento del hormigón en distintos pastones no sufra variaciones mayores que 2,5 % por la causa indicada.

1. Granulometría

Al ingresar a la hormigonera, el árido grueso tendrá una granulometría comprendida dentro de los límites que, para cada tamaño nominal, se indican en el cuadro siguiente:

Tamaño Nominal mm	Porcentaje en peso, acumulados que Pasan por los tamices de mallas cuadradas			
	63 mm	50 mm	37,5 mm	25,0 mm
50 a 4,75	100	95 a100	--	35 a 70
37,5 a 4,75	--	100	95 a100	--
25,0 a 4,75	--	--	100	95 a 100
19,0 a 4,75	--	--	--	100
12,5 a 4,75	--	--	--	-
50,0 a 25,00	100	90 a 100	35 a 70	a 15
37,5 a 19,00	--	100	90 a 100	20 a 55

Tamaño Nominal mm	Porcentaje en peso, acumulados que Pasan por los tamices de mallas cuadradas			
	19,0 mm	12,5 mm	9,5 mm	4,75 mm
50 a 4,75	-	10 a 30	--	0 a 5
37,5 a 4,75	35 a 70	--	10 a 30	0 a 5
25,0 a 4,75	--	26 a 60	--	0 a 10
19,0 a 4,75	90 a 100	--	10 a 55	0 a 10
12,5 a 4,75	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
50,0 a 25,00	--	0 a 5	--	--
37,5 a 19,00	0 a 15	--	0 a 5	--

En el caso de los tamaños nominales 50 a 4,75 mm y 37,5 a 4,75 mm, el árido grueso se constituirá por una mezcla de dos fracciones de áridos que se almacenarán y medirán separadamente. La mezcla cumplirá los requisitos granulométricos correspondientes al tamaño nominal de que se trate. Para el tamaño nominal 50 a 4,75 mm las fracciones serán de 50 a 25,0 mm a 4,75 mm. Para el tamaño nominal 37,5 mm las fracciones serán 37,5 a 19 a 4,75 mm.

2. Sustancias Nocivas

La presencia de sustancias nocivas, partículas desmenuzables, sustancias reactivas, exceso de finos, y todo elemento o propiedad que pueda perjudicar la calidad del hormigón deseada en cada caso, como asimismo la estabilidad frente al sulfato de sodio, será determinada con ensayos de acuerdo a normas y en ningún caso superará los límites establecidos por dichas normas.

Si no se cumplen esos límites, los trabajos y procedimientos de corrección serán por cuenta del Contratista. La aceptación o rechazo del material será decidido por la Fiscalización.

En particular, en relación a la reacción árido - álcali y la estabilidad de agregado basáltico, se harán para el agregado grueso las mismas determinaciones especificadas para el árido fino.

3. Tamaño Máximo del Agregado Grueso

El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, ¾ de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que ¾ del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

De las condiciones expuestas se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior y además la condición de que el tamaño mínimo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

5. Agua

- El agua empleada para mezclar y curar el hormigón y para lavar los áridos, deberá presentar pH entre 5,8 y 8 determinado según la norma AASHTO T-25-35, con las siguientes modificaciones, que prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en las mencionadas normas.
- El agua no contendrá aceites, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.
- Además cumplirá las condiciones de potabilidad, total de sólidos disueltos y máximo contenido de cloruros (expresados en ión Cl) y sulfatos (expresados en ión SO4=) que se indican en los incisos que siguen. El contenido de cloruros incluye también el que aportan los áridos y aditivos.
- Estructura de hormigón simple

Cloruros máx. 2000 partes por millón (2,0 g/litro)

Sulfatos máx. 1500 ppm. (1,5 g/litro)

- Estructuras de hormigón armado convencional

Cloruros máx. 500 ppm (0,5 g/litro)

Sulfatos máx. 300 ppm (0,3 g/litro)

Nota: El contenido de cloruros se determinará analizando una muestra de agua constituida o por una mezcla rigurosamente agitada, del agua, áridos húmedos y aditivos, en las proporciones correspondientes al hormigón en estudio.

- La toma de muestras se hará de acuerdo con las normas.

El agua que no cumpla alguna de las condiciones especificadas en los incisos anteriores y en las normas mencionadas, será rechazada.

6. Aditivos

- Los aditivos a emplear en la preparación de hormigones se presentarán en estado líquido y cumplirán los requisitos establecidos en las normas, y en éstas especificaciones.
- La fiscalización aprobará por escrito la incorporación de aditivos cuando sea necesario, así como el tipo y marca de cada aditivo a emplear en obra. Una vez obtenida la aprobación, no se admitirá sustituir el aditivo aprobado por otro de distinta marca o tipo, sin autorización escrita previa de la Fiscalización. Previamente a la aprobación de cada aditivo, el Contratista deberá presentar un Certificado firmado por el fabricante donde conste si el aditivo contiene cloruros, fluoruros o nitratos, y donde se establezcan claramente las sustancias químicas de cada uno de los tres tipos indicados contenidas en el aditivo, y sus cantidades correspondientes para un litro del mismo. En el Certificado constará también el número de la partida de fabricación del aditivo.
- En estructuras de hormigón pretensado y en aquellas estructuras de hormigón en que queden incluidas piezas o elementos de aluminio o galvanizadas no se emplearán aditivos que contengan cloruros en proporciones tales que en el hormigón, cualquiera sea el origen o procedencia de los mismos, sea mayor de 150 partes por millón, referida al contenido de agua de mezclado.
- Cada aditivo conservará la uniformidad de sus propiedades a lo largo de toda la Obra.
- El hormigonado podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal), acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial. El tipo y la dosis serán propuestos por el Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura.
- La resistencia del hormigón que contiene aditivos a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.
- Cuando el hormigón contiene más de un aditivo, previamente al empleo de los mismos, el Contratista deberá demostrar que dichos aditivos son compatibles y no contrarrestan sus efectos, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar separadamente en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

7. Compuestos Líquidos para Membranas de Curado

- Para Pavimentos

El compuesto líquido será de color blanco y cumplirá con las condiciones establecidas para el tipo B de la norma IRAM 1675 (Argentina) que no se opongan a la presente especificación.

El ensayo de retención de agua se realizará de acuerdo al procedimiento que establecen las normas.

El compuesto líquido se entregará listo para su empleo. En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna, previamente a su empleo.

Previamente a la aprobación del compuesto por la fiscalización que se dará por escrito, el contratista deberá entregar un Certificado firmado por el fabricante donde consten el número de la partida de fabricación del compuesto y los resultados de los ensayos realizados con el fin de verificar el cumplimiento de la presente Especificación.

- Para otras Estructuras

Además de los compuestos de color blanco podrán emplearse los de color gris claro y los compuestos claros o traslúcidos, según lo establezca la Fiscalización, de acuerdo a las características particulares de la estructura.

Por lo demás, tienen validez todas las disposiciones establecidas para los compuestos destinados al curado de Pavimentos.

Para el curado de la superestructura no se admitirá la aplicación de compuestos líquidos para membranas de curado.

8. Almacenamiento de los Materiales

- Todos los materiales destinados a la elaboración del hormigón serán almacenados en obra de modo tal que se impida su deterioro y la contaminación con materiales extraños y sustancias perjudiciales. Las mismas precauciones y cuidados se adoptarán durante su manipuleo y transporte desde el lugar de almacenamiento hasta las tolvas de la planta de medición.
- El cemento se almacenará en galpones, silos, etc., que lo preserven de la acción perjudicial de la humedad e impidan su fraguado. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas, se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada a obra. El empleo se realizará en el mismo orden. En el caso de cemento a granel, todas las operaciones de transporte y manipuleo se realizarán en forma tal que se impidan las pérdidas del material y se evite su deterioro y contaminación con sustancias extrañas.
- Los áridos se almacenarán y emplearán de forma de evitar la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintos tamaños máximos y granulometría. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraídas en el lugar de medición, previo al ingreso a la hormigonera.
- Antes de su medición e ingreso a la hormigonera, la arena húmeda se dejará escurrir durante el tiempo que resulte necesario para que el contenido de humedad superficial sea suficientemente uniforme y no exceda el ocho (8) por ciento.
- Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de áridos mediante métodos, procedimientos y equipos que produzcan la rotura, desmenuzamiento o segregación de las partículas que los constituyen.
- Los aditivos se almacenarán de forma a evitar su contaminación, evaporación y deterioro. Los aditivos y otros productos que se encuentran en forma de suspensión o soluciones no estables se mantendrán permanentemente en agitación, previamente a su medición, con el objeto de asegurar una distribución uniforme de sus materiales componentes. Se los protegerá contra los cambios de temperatura que puedan perjudicar su comportamiento y características.
- De cada partida de aditivos que ingrese a obra se extraerán muestras con el fin de realizar ensayos para verificar si el material cumple las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas.

3. Características de los Hormigones

1. General

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que la constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas Especificaciones Técnicas, y demás documentos del Proyecto.

Tendrá la propiedad de poder colocarse en los encofrados sin segregación y, una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen éstas especificaciones y que exigen el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

El hormigón contendrá la cantidad de cemento necesaria y suficiente para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación y corrosión del medio ambiente.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

Para contenidos de cemento menor de 350 kg/m³ el máximo contenido de agua libre total del hormigón no excederá de 185 litros/m³. Para contenidos mayores de cemento, el máximo contenido unitario de agua podrá incrementarse como máximo, en 10 litros/m³ por cada 50 kg de cemento en exceso de 350 kg/m³.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento del hormigón será medido con el cono de Abrams y estará comprendido dentro de los siguientes límites, medidos en Planta de Elaboración:

- | | |
|--|----------|
| • Para operaciones generales de colocación: | 2 a 8 cm |
| • En secciones de difícil colocación: máximo | 10 cm |

2. Tipos de Hormigón

Los tipos de hormigón contemplados en estas Especificaciones para cada clase de estructura a realizar están dados según sus resistencias características a los 28 días de acuerdo con las resistencias que se indican en los planos.

Se define como resistencia característica del hormigón de un determinado tipo, ensayado a la misma edad, a aquella que en una distribución estadística normal es superada por el 95% de los resultados de los ensayos. Se entenderá por resultado de un ensayo el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas.

Para la elección de la relación agua/cemento más apropiada, así como para el asentamiento en cada tipo de hormigón, y el contenido mínimo de cemento por m³, según la clase de estructura a realizar, se deberá tomar en cuenta todo lo indicado en el punto d) de estas especificaciones referente a Composición del hormigón para cumplir con las exigencias establecidas, que determinan sus características y condiciones de calidad.

1. Resistencia Mecánica

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón, estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura o compresión correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días. Cuando se autorice el empleo de cemento de alta resistencia inicial, la resistencia característica se calculará en base a resultados de ensayos realizados a la edad de siete (7) días.

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.

Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a la estructura o elemento estructural, el curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de la estructura a la cual representan las probetas. En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedio, y no como tratamiento estadístico de resultados.

En obra se controlará en forma sistemática la cantidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

2. Composición del Hormigón

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta el conjunto de exigencias establecidas que determinan sus características y condiciones de calidad. La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo:

- Tenga la consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales.
- Cumpla los requisitos de resistencia.
- Asegure la máxima protección de las armaduras, y resista debidamente la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta.
- Posea las demás condiciones necesarias requeridas para la estructura, o establecidas por éstas especificaciones.

El Contratista realizará los ensayos necesarios para dar cumplimiento a lo establecido anteriormente. Al efecto empleará muestras representativas de todos los materiales que propone emplear para la elaboración del hormigón. La determinación de las proporciones del hormigón será realizada por un profesional o laboratorio, cualquiera de ellos especializado en Tecnología del Hormigón, mediante los estudios y experiencias necesarios para ello.

Con una anticipación mínima de 30 días en relación a la fecha de iniciación de las operaciones de hormigonado, el Contratista entregará a la Inspección, un Informe Técnico detallado que contenga todas las justificaciones experimentales necesarias y demás informaciones correspondientes a los siguientes tópicos:

- Marca, tipo y características completas del cemento, aditivos y áridos empleados en los ensayos, y resultados de los estudios y ensayos realizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas referentes a dichos materiales y al agua de mezclado.
- Curva resistencia razón agua/cemento correspondiente a cada tipo de hormigón, conjunto de materiales componentes, contenido de aire, aditivos, asentamiento y condiciones de durabilidad, para las edades de ensayo establecidas en estas especificaciones y para las demás edades que interesen en relación al momento en que deban aplicarse las tensiones a cargas a los elementos estructurales. Cada curva se trazará con resultados de ensayos correspondientes a por lo menos tres (3) razones agua/cemento distintas, que produzcan una gama de resistencia media que contenga las resistencias requeridas por las estructuras. El asentamiento de las mezclas estará comprendido dentro de los límites especificados.
- Información y fundamentación referente al valor estimado para la relación entre esa Resistencia Media, y la Resistencia Característica que se presume ocurrirá, a satisfacción de la Fiscalización.
- Proporciones (en kg/m³) de todos los materiales componentes (dosificación) que el Contratista propone emplear para elaborar el hormigón de cada estructura, y resultados de los ensayos realizados para su adopción.
- Institución donde se realizaron los estudios anteriores, en el caso de que no hayan sido realizadas por el especialista del Contratista en obra.

La Fiscalización realizará las experiencias y estudios que estime necesarios para verificar lo que ha propuesto el Contratista. Si de esto resulta que con los materiales y dosificación propuestos por el Contratista puede obtenerse un hormigón de las características especificadas, la Fiscalización aprobará la dosificación.

Los estudios y ensayos anteriores para determinar la dosificación, podrán hacerse sobre muestras de materiales que aún no se acopiaron en Obra. En el primer caso, el Contratista es responsable de la representatividad de las muestras de materiales empleados en los ensayos y la Fiscalización hará las verificaciones respectivas una vez que los materiales hayan sido acopiados en Obra.

En particular para la superestructura, se harán estudios y ensayos para determinar la dosificación con suficiente anticipación a la fecha prevista de la colocación del primer hormigón de superestructura.

El Contratista es responsable de presentar a la Fiscalización el resultado de esos estudios y dosificación, y por las demoras que pudieran surgir por dificultades en obtener las características especificadas.

Con los materiales acopiados en obra, y previa verificación por parte de la Fiscalización de que corresponden a las muestras empleadas en los ensayos para dosificación, el Contratista preparará pastones de hormigón de prueba en las mismas condiciones (equipo, personal, volumen y procedimiento) que aplicará en obra, y de éstos pastones se tomarán muestras y se harán los ensayos necesarios para verificar la corrección de la dosificación prevista y/o hacer los ajustes que resulten necesarios. Esta exigencia asume una especial importancia para la estimación previa de la calidad del hormigón que se colocará al comenzar la superestructura.

Prevía autorización de la Fiscalización, el hormigón de los pastones de prueba a que se ha hecho referencia podrá emplearse en obra para ejecutar aquellas partes de las estructuras donde se requiera un hormigón de menor calidad que la del hormigón en estudio. Dicho hormigón se abonará de acuerdo a lo que corresponda al tipo requerido para el lugar donde fue colocado.

Se llama especialmente la atención del Contratista respecto al tiempo necesario para ensayar el hormigón producido en los pastones de prueba en escala de obra. Se deja establecido que el Contratista será responsable por la preparación de los mencionados pastones con anticipación suficiente como para no demorar los trabajos de ejecución de las estructuras.

No se autorizará la colocación de tipo alguno de hormigón para el cual no se haya dado cumplimiento a lo establecido anteriormente, con resultados que satisfagan las condiciones requeridas por estas especificaciones y demás documentos del proyecto. Los resultados de los ensayos de resistencia de los pastones de obra, arrojarán resistencias medias tales, a las edades que correspondan, que con la desviación normal s estimada o determinada para el tipo de hormigón de que se trate, pueda obtenerse la resistencia característica especificada.

4. Elaboración, Transporte, Colocación y Curado

1. Elaboración

Todo hormigón a elaborar en obra, responderá a la dosificación correspondiente aprobada por la Fiscalización.

No se utilizará en obra, ninguna mezcla cuya elaboración no haya sido autorizada por la Fiscalización.

Los equipos de medición, mezclado, transporte y colocación, serán de tipo y marca reconocidas, aptas para la obtención de hormigones de muy alta calidad y uniformidad.

El tipo, marca y capacidad de los equipos de medición y mezclado serán sometidos a aprobación de la Fiscalización con 30 (treinta) días de anticipación a la fecha prevista para su llegada a obra, con información suficiente sobre su funcionamiento y precisión para que la Fiscalización pueda evaluar si se encuadran dentro de éstas especificaciones y si resultan aptos para elaborar hormigones con las características especificadas.

El no cumplimiento de este requisito, podrá significar el rechazo de los equipos en oportunidad de su llegada a obra.

2. Medición de los Materiales

El cemento y los áridos se medirán en peso. El agua podrá medirse en peso o en volumen. Los aditivos líquidos se medirán en volumen.

El cemento, la arena y cada fracción de árido grueso de distinta granulometría se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en una balanza especialmente destinada al efecto. Este material sólo se pondrá en contacto con los áridos en el momento de su ingreso a la hormigonera.

A los efectos de ser tenidas en cuenta en las mediciones de los áridos y del agua de mezclado, se realizarán determinaciones frecuentes del contenido de humedad superficial de aquellos.

Los dispositivos empleados para medir los aditivos líquidos serán mecánicos y automáticos. Estarán provistos de recipientes graduados transparentes, de vidrio o de material plástico, del volumen necesario para medir de una sola vez la cantidad total de aditivo o de la solución que lo contenga, correspondiente a cada uno.

Los errores de medición de los materiales serán menores que: $\pm 1,0\%$ para el agua y el cemento Pórtland, $\pm 2,0\%$ para cada fracción de áridos, y menor que $\pm 3,0\%$ para los aditivos.

Los equipos de medición deberán ser operados en forma semiautomática o automática. Cualquiera sea el tipo, se los someterá a frecuentes operaciones de limpieza de balanzas y articulaciones, y a controles periódicos de funcionamiento. Se los mantendrá permanentemente en perfectas condiciones de uso. En caso de incumplimiento de esta condición, la fiscalización, suspenderá las operaciones de hormigonado. El equipo solamente será operado por personal experimentado.

Las balanzas serán contrastadas por el Contratista en presencia de la Fiscalización, antes de comenzar los trabajos de hormigonado y periódicamente cuando lo indique la Fiscalización. Estarán equipadas con un equipo de advertencia para indicar el momento en que la tolva se ha completado con la cantidad del material a medir.

El Contratista entregará a la Fiscalización, un ejemplar completo de las instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas.

Otro ejemplar se mantendrá a la vista del operador de la planta.

3. Mezclado

El mezclado podrá hacerse mediante una de las formas siguientes:

- Mezclado en Planta Central Fija

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes. La operación se realizará únicamente en forma mecánica y estará a cargo de un operador experimentado.

La descarga se realizará sin producir la segregación del hormigón. El tambor girará a la velocidad de régimen establecido por el fabricante.

La hormigonera estará provista de un contador de pastones y de un dispositivo de seguridad que impida realizar la descarga si no ha transcurrido el tiempo de mezclado establecido.

Para las hormigoneras de tipo convencional, el tiempo de mezclado, para pastones de hasta 1,5 m³, no será menor de 90 segundos contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron al tambor de la hormigonera. Para capacidades útiles mayores que la indicada, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm³ ó fracción menor en exceso.

El máximo tiempo de mezclado no excederá de cinco (5) minutos. Si los tiempos mínimos de mezclado establecidos fuesen insuficientes para asegurar la homogeneidad del hormigón se los incrementará en lo necesario para lograr el grado de homogeneidad adecuado.

Para las hormigoneras de tipo no convencional y de eje vertical, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

Una porción del agua de mezclado ingresará al tambor de la hormigonera antes que los materiales sólidos. El resto, conjuntamente con los aditivos, ingresará antes de que transcurra 1/3 del tiempo de mezclado establecido.

Las paletas del tambor de la hormigonera serán reparadas o reemplazadas cuando su desgaste supere el 10 % de su altura original.

En las etapas de mezclado, transporte y colocación del hormigón, no se emplearán equipos ni tuberías constituidas por partes o elementos de aluminio, magnesio, ni sus aleaciones, si dichas partes o elementos pueden ponerse en contacto con el hormigón fresco.

- Parcialmente en Planta y Camión
- Totalmente en Camión

Para el caso de mezclado parcial en camión mezclador, el tiempo mínimo de mezclado en planta será de 30 segundos.

Para ese caso, o el caso de mezclado total en camión mezclador, la eficiencia será por lo menos igual a la de planta fija. Se determinará el número total de revoluciones del tambor a velocidad de mezclado, que resulta necesario para el mezclado correcto. Durante el tiempo adicional que permanezca el hormigón en el camión mezclador, se aplicará velocidad de agitación.

La descarga será completada antes de transcurridos sesenta (60) minutos desde el contacto del cemento y áridos (o del agua con ambos) en la mezcladora, o antes de que el tambor haya completado trescientas (300) revoluciones.

En tiempo caluroso, la fiscalización establecerá los tiempos máximos de transporte.

4. *Transporte*

El transporte comprende tanto el realizado en camión a velocidad de agitación (cuando es el caso) como el que se cumple desde la descarga hasta el lugar de colocación, y debe cumplirse sin que se produzca segregación del hormigón ni pérdida de sus componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad del hormigón.

El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de 20 minutos.

El equipo de transporte tendrá las características y capacidad necesarias para asegurar la entrega continua de hormigón en el lugar de su colocación. Previamente a su empleo en obra, la Fiscalización, verificará las condiciones de funcionamiento y su aptitud para dar cumplimiento a lo especificado en los incisos anteriores.

Para el transporte de mezclas de hasta 10 cm de asentamiento y de pequeños volúmenes de hormigón, a cortas distancias dentro del obrador y en la zona de emplazamiento de la estructura, podrán emplearse como método auxiliar o de emergencia, previa autorización de la fiscalización, vehículos o equipos desprovistos de dispositivos agitadores, siempre que los mismos permitan la entrega de hormigón homogéneo y de calidad uniforme, en el lugar de su colocación definitiva, a juicio de la Fiscalización.

Todo método de transporte o conducción que implique la continua exposición al aire de una vena delgada de hormigón (cintas transportadoras, canaletas, etc.) solo podrá ser empleado como método auxiliar, para zonas reducidas y aisladas de la estructura. Lo dicho tendrá especial validez en época de temperaturas ambientales iguales o mayores de 30 °C.

Las cintas transportadoras serán horizontales o tendrán pendientes que no provoquen la segregación del hormigón. En el lugar de descarga se dispondrá de un dispositivo para despegar el mortero adherido a la cinta, y de embudos o tolvas aprobados que eviten la pérdida del mortero y la segregación de la mezcla. El empleo de este método será inmediatamente suspendido tan pronto se observe que provoca la segregación del hormigón.

El Transporte del hormigón por bombeo solo será permitido previa aprobación del equipo, dosificación adecuada del hormigón, y condiciones de funcionamiento, por el personal de la Fiscalización. El equipo tendrá características y capacidad adecuadas, y no producirá vibraciones que puedan afectar al hormigón recientemente colocado en obra. Entregará una vena continua de hormigón no segregado, en el lugar de descarga de la tubería. Esta tendrá un diámetro interno por lo menos tres veces mayor que el tamaño máximo nominal del árido grueso contenido en el hormigón.

No se permitirá el transporte por métodos neumáticos.

5. *Colocación*

1. *Tiempo desde la Elaboración*

En tiempo caluroso o en condiciones climáticas que favorezcan un endurecimiento prematuro del hormigón, el tiempo máximo indicado en c) se reducirá en lo necesario para evitar el hecho indicado. Cuando se empleen retardadores del tiempo de fraguado del hormigón, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo de fraguado inicial del hormigón.

2. *Temperatura extrema del hormigón en el momento de su colocación*

Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 °C o menor, la temperatura del hormigón, inmediatamente antes de su colocación, no será menor de 10 °C.

El hormigón colocado en tiempo caluroso tendrá la temperatura necesaria para evitar pérdidas de asentamiento, el endurecimiento prematuro, y la formación de juntas no previstas de trabajo. No se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 30 °C.

3. *Hormigonado en tiempo caluroso*

Cuando la temperatura del aire, a la sombra, alcance a 28 °C, se tomará la temperatura del hormigón a intervalos de media hora.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación llegue a 28 °C, se procederá a rociar y humedecer los moldes y encofrados, con agua a la menor temperatura posible. Además, las pilas de árido grueso se mantendrán permanentemente humedecidas, las operaciones de colocación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible, y el curado se iniciará tan pronto el hormigón haya endurecido suficientemente como para que las superficies expuestas de las estructuras no resulten afectadas por el tipo de curado adoptado.

Asimismo, los depósitos y tuberías conductores de agua y las correspondientes al hormigón transportado por bombeo, junto con el tambor de la hormigonera, se mantendrán a la sombra o se aislarán térmicamente, y se pintarán con pintura blanca. Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o de preferencia por la noche.

Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40 °C o mayor, los encofrados metálicos y las armaduras se regarán con agua inmediatamente antes de la colocación del hormigón.

Cuando la temperatura del hormigón llegue a 30 °C, se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y los áridos, de modo que la temperatura del hormigón sea menor que 30 °C.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado sea mayor de 30 °C, se suspenderán las operaciones de colocación.

Las superficies expuestas (no encofradas) de hormigón fresco deberán mantenerse continuamente humedecidas mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas y otros medios adecuados, durante 24 ó 48 horas después de la colocación. El curado húmedo, con agua de aproximadamente igual y temperatura que la del hormigón, será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente para resistir la acción de daños superficiales. El agua de curado en ningún caso tendrá una temperatura menor de 10 °C respecto a la del hormigón. En caso necesario, las mencionadas superficies expuestas serán protegidas contra la acción del viento y el sol.

Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.

Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de las estructuras en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Contratista.

4. *Hormigonado en Tiempo Frío*

El hormigón sólo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5 °C y en ascenso. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10 y 25 °C.

Cuando la temperatura del aire sea de 5° C en descenso, se suspenderán las operaciones de colocación.

Mientras se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 °C sobre cero, el hormigón colocado en obra será convenientemente protegido por lo menos durante 5 días, mediante métodos y procedimientos adecuados, capaces de impedir su destrucción por acción de las bajas temperaturas. El hormigón de edad menor de 24 horas será especial y convenientemente protegido para evitar que su temperatura sea menor de 10 °C sobre cero.

Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta exclusiva del Contratista.

5. *Colocación del hormigón en los moldes*

Antes de colocar el hormigón en cualquier parte de la obra, el Contratista notificará a la Fiscalización con cuarenta y ocho horas de anticipación, y no iniciará la colocación sin la correspondiente autorización de la Fiscalización, la cual habrá verificado previamente los encofrados, armaduras, niveles, dimensiones, limpieza, etc. y también disponibilidad de materiales y equipos en adecuadas condiciones, así como los elementos para el curado por el método aprobado por la Fiscalización. La autorización de la Fiscalización no exime al Contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de todos los trabajos de acuerdo a la documentación contractual y a las normas del buen arte de construir, cuyo incumplimiento a juicio de la Fiscalización será motivo para que ésta ordene la interrupción del proceso de colocación, aún cuando éste hubiere comenzado. En tal caso, los perjuicios que la interrupción origine a la estructura o a la marcha del trabajo, será por cuenta del Contratista.

Las operaciones de hormigonado, en particular en el caso de los elementos estructurales de grandes dimensiones, se realizarán de acuerdo a un plan de trabajos cuidadosamente establecido de antemano, que el Contratista someterá a la consideración de la Fiscalización antes de iniciar la colocación del hormigonado.

A medida que el hormigón va siendo colocado en los moldes, debe ser compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, y para lograr un llenado completo de los moldes sin vacíos ni otras imperfecciones que perjudiquen a la resistencia y demás propiedades necesarias del hormigón y de la estructura.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, mediante vibradores de inmersión operados por personal competente.

El tipo y número de vibradores a emplear en cada caso será aprobado previamente por la Fiscalización, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una compactación adecuada.

En todos los casos que resulten necesarios, la vibración mecánica será completada por compactación manual u otros medios necesarios para obtener la total compactación de la mezcla.

La aplicación de vibradores de encofrado, podrá emplearse en casos especiales, previa autorización de la Fiscalización, y una vez comprobada la rigidez necesaria de encofrados y la efectividad de su uso.

Las losas de espesor menor de 20 cm serán compactadas preferentemente con vibradores de superficie.

6. Protección y Curado

El Contratista deberá someter a consideración de la Fiscalización el procedimiento detallado mediante el cual prevé realizar la protección y curado del hormigón, en particular el de pilas y de superestructura, incluyendo los tiempos de duración en cada caso. Dicha presentación se hará con suficiente antelación a la fecha de iniciación de los respectivos hormigones.

El procedimiento de curado deberá contar con la aprobación de la Fiscalización antes de iniciar el colado del hormigón.

El Contratista es responsable por la eficacia del procedimiento de curado que se emplee, y la Fiscalización podrá rechazar el procedimiento si se verifica que su aplicación es inadecuada para la estructura donde se usa, o que sus resultados son insuficientes, siendo por cuenta del Contratista el reemplazo del mismo y la aplicación de un curado adecuado.

Protección

Antes de iniciar la colocación del hormigón, los materiales en cantidad suficiente y todo el equipo necesario para la protección y curado deberán encontrarse en obra. Una vez finalizadas las operaciones de colocación, el hormigón será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia, agua en movimiento, viento y sol. También se lo protegerá contra la acción del fuego o incendios, acciones mecánicas, calor o fríos excesivos, secado prematuro, vibraciones, sobrecargas y en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo. Sobre las estructuras no se aplicarán sobre - cargas que sometan al hormigón a tensiones excesivas.

Si en el lugar de emplazamiento de la estructura existen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se evitará el contacto entre éste y el medio agresivo, por lo menos durante el período de colocación, protección y curado.

En condiciones de tiempo caluroso, se adoptarán las precauciones establecidas en la sección c., se evitará muy especialmente que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento.

Curado del hormigón

El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado adoptado. Durante el período establecido, el hormigón será protegido contra un secado prematuro, evitándose la pérdida de la humedad interna. Para ello se mantendrá permanentemente humedecido, a una temperatura lo más constante posible, protegiéndola de las bajas temperaturas y de acciones mecánicas que puedan perjudicarlo.

Para los hormigones preparados con cemento Portland normal y estructuras de secciones donde la mínima dimensión lineal sea de 75 cm o menor, se establece como período mínimo de curado húmedo, el de 7 (siete) días, contando a partir del momento de colocación del hormigón. Durante dicho período, la temperatura del aire en contacto con el hormigón será igual o mayor de 10 °C. En caso de emplearse cemento de alta resistencia inicial, o con acelerador efectivo de resistencia previamente autorizado y de efectos equivalentes, el mencionado período de curado se reducirá a cuatro (4) días. Excepcionalmente, en épocas de tiempo caluroso, la Fiscalización podrá aumentar el período de curado.

Independientemente del período de curado mínimo establecido en el párrafo anterior, el curado podrá darse por terminado, suspendiéndose en consecuencia las medidas adoptadas para mantener tanto la temperatura establecida como el humedecimiento del hormigón, cuando las probetas, que han sido mantenidas junto a los elementos estructurales que representan y curadas en las mismas condiciones que ellos, indiquen que el hormigón ha adquirido una resistencia media de por lo menos setenta y cinco (75%) por ciento de la resistencia característica especificada.

Para las estructuras o partes de ellas que van a estar en contacto con un medio agresivo, los períodos de curado serán de 10 y 7 días respectivamente.

Durante el período de curado establecido, los encofrados no impermeables que permanezcan colocados se mantendrán continuamente humedecidos. Si la estructura es desencofrada antes de finalizar el período de curado establecido, inmediatamente después de desencofrar se aplicará el método de curado adoptado. Las superficies de hormigón que no estén en contacto directo con las superficies internas del encofrado, se mantendrán constantemente humedecidas.

El curado se realizará preferentemente por humedecimiento. Podrá también emplearse vapor y compuestos líquidos para curado del hormigón.

Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá permanentemente humedecido. La máxima temperatura de curado no excederá setenta grados (70 °C). El equipo, elementos, instalación y procedimiento a emplear deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización previamente a su empleo. El ciclo óptimo de curado a vapor será determinado experimentalmente antes de su aplicación en obra.

Para el caso de curado por humedecimiento se tendrá en cuenta lo siguiente:

El hormigón se mantendrá perfectamente humedecido durante el período de curado establecido, mediante riego con agua que cumpla las condiciones establecidas con el capítulo Materiales para Hormigón de estas especificaciones. El agua empleada no deberá manchar ni decolorar las superficies de la estructura.

El agua podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, manto de arena, o materiales similares en contacto directo con la superficie de la estructura que sean capaces de retener la humedad durante el tiempo establecido.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar de la superficie todo resto de material empleado con el fin indicado anteriormente.

Para el empleo de compuestos líquidos para la formación de membranas de curado, se cumplirán las siguientes exigencias:

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, y cumplirá las condiciones que se establecen en el capítulo Materiales para Hormigón de estas especificaciones. El producto se entregará en obra listo para su empleo. En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado, con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo. Cuando deba ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para un rociado satisfactorio, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase la temperatura de 35 °C.

En los sectores de las superficies de tableros de puentes que sean cubiertos por una carpeta de rodamiento bituminoso, en lugar del compuesto de color blanco se empleará un compuesto bituminoso de igual eficiencia y características que la especificada al que no se aplicarán los requisitos de color ni de reflexión de la luz establecidos para el compuesto blanco.

Si para el curado de estos sectores se utiliza un compuesto blanco o gris, finalizado el período de curado previsto y previamente a la aplicación de la carpeta bituminosa, se realizará un cuidadoso arenado y limpieza de la superficie, a los efectos de eliminar todo resto de membrana.

En el caso de las superficies expuestas de hormigón fresco, la aplicación del producto se iniciará después de finalizadas las operaciones de terminación de la superficie, e inmediatamente después de haber desaparecido la película brillante de agua libre existente sobre la superficie, mientras la misma aún se encuentre húmeda.

En el caso de hormigón endurecido, inmediatamente después de haberlo desencofrado, se eliminará todo resto de material suelto existente sobre la superficie de la estructura. Sin pérdidas de tiempo y previamente a todo retoque o reparación de las superficies, se procederá a saturarlas con agua. Inmediatamente después de haber desaparecido la película brillante de agua superficial y mientras la misma aún se encuentre húmeda, se procederá a aplicar el compuesto.

El producto se aplicará uniformemente sobre las superficies, poniendo especial cuidado en obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones. Se prestará especial atención para asegurar un buen sellado de los vértices, aristas y zonas de las superficies.

El compuesto será pulverizado en dos capas colocadas una inmediatamente después de la otra. La operación se realizará mediante un equipo pulverizador adecuado, de accionamiento neumático, eléctrico o mecánico, provisto de un tanque a presión y de agitador continuo. El producto se aplicará a razón de entre 200 y 270 cm³ por metro cuadrado, de acuerdo con la capacidad de sellado demostrada en el ensayo de retención de agua, y a las condiciones climáticas del momento de su aplicación. La pulverización se realizará con todo cuidado.

Las superficies cubiertas con el compuesto recibirán la máxima protección durante el período de curado establecido, con el fin de evitar su rotura o destrucción. Si después de la aplicación y antes de que el compuesto haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese, o si la membrana resultara perjudicada por cualquier causa antes de finalizar el período de curado, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

No se permitirá el paso de equipos, vehículos, ni peatones sobre la membrana, salvo en zonas restringidas debidamente protegidas para evitar la rotura de aquella. La protección consistirá en no menos de cinco (5) cm de suelo o de otro recubrimiento adecuado que impida la destrucción de aquella con el tránsito. Dicho recubrimiento o protección no será aplicado hasta tanto la membrana no esté completamente seca, y será eliminado por métodos adecuados, una vez finalizado el período de curado.

Cuando la temperatura del aire sea mayor de 30 °C el Contratista completará el curado de membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se efectuará sobre la película tan pronto se haya producido el secado de la misma. En caso de emplearse un compuesto bituminoso el rociado con agua en forma de niebla se aplicará cuando la temperatura del aire sea de 25 °C o mayor, debiendo en este caso extremarse la precaución que se indica. El rociado con agua será mantenido permanentemente hasta que la temperatura del aire sea menor a la indicada en cada uno de los casos contemplados en el presente inciso.

El presente método de curado no se aplicará a las superficies que posteriormente deban cubrirse con morteros, salvo el caso que la superficie sobre la cual se haya aplicado la membrana sea tratada en forma especificada para las juntas de construcción eliminando totalmente de la superficie el compuesto aplicado.

Plazos Mínimos para Desencofrado de Estructuras

Concepto	Alcantarillas Y Obras De Arte Menores
----------	---------------------------------------

Pilares y Estribos	5 días
Losas 3,00 m 3,00 m	5 a 8 días
Caras Laterales de vigas	5 días
Total encofrado y apuntalamiento	15 días
Elementos Secundarios. (postes, parapetos, etc.)	2 días
Pilotes cilíndricos o cajones	--

NOTA: Ninguna sobrecarga podrá actuar hasta 30 días después del colado del hormigón.

5. Control de Calidad del Hormigón
1. *General*

El Contratista deberá realizar los ensayos sistemáticos y especiales necesarios para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

El tipo y número de esos ensayos serán indicados por la Fiscalización, la cual hará la supervisión de los mismos. Los ensayos más adelante señalados no constituyen una lista limitativa en tipo ni en cantidad.

Es obligatorio registrar en un libro original (para el Contratista) y duplicado (para la Fiscalización), con numeración correlativa, los resultados de cada ensayo, con toda la información adicional necesaria para su individualización y análisis. El mismo incluirá, además, un registro diario de temperatura máxima y mínima, y de humedad relativa ambiente. Esta última información será tenida en cuenta en el cálculo de deformaciones de la estructura.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad, especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo de los hormigones de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

El Contratista proveerá todo el equipo e instrumental necesario, en cantidad suficiente, como asimismo los operadores especializados, la mano de obra y medios de transporte de muestras y probetas hasta los lugares de moldeo, curado y ensayo de las mismas.

2. *Ensayos sobre Hormigón Fresco*

Sobre el hormigón fresco, se harán además de los que indique la Fiscalización, los siguientes ensayos:

- Asentamiento, en el momento de colocar el hormigón, durante los pastones iniciales y con la frecuencia que resulte necesaria según el tipo de estructura, las condiciones de uniformidad de la elaboración y la observación visual. Además se hará cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia, y se individualizarán sus resultados. El método a ser utilizado es el AASHTO T119 o ASTM C143.
- Peso unitario: Se determinará cada vez que se moldeen probetas para verificar la resistencia.
- Tiempo de fraguado inicial: Se determinará al iniciarse las operaciones del día, y especialmente cuando la temperatura del hormigón sea mayor de 20 °C y la temperatura ambiente esté en ascenso, y se repetirá cuando las condiciones lo aconsejen.
- Temperatura de hormigón fresco: Se medirá cada vez que se moldeen probetas. En épocas de temperatura elevadas, cuando la temperatura del hormigón tenga más de 28 °C se medirá cada media hora.

3. *Determinación de la resistencia de los Hormigones de obra*

- Para la determinación de la resistencia a compresión simple, se harán ensayos sobre probetas cilíndricas en las condiciones de preparación, moldeo, curado y ensayo que indiquen las normas. Se efectuarán todas las determinaciones específicas y las que en caso particular indique la Fiscalización, para cada colada, tipo de hormigón parte de estructura, etc., y a la edad de 28 días u otras diferentes que estén especificados o resulten necesarias a juicio de la Fiscalización. Las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes autorizados de la Fiscalización y del Contratista. Los métodos a utilizar son los ensayos AASHTO-T22, AASHTO-T23 ó ASTM-C31.
- La sistematización del control seguirá lo especificado más adelante.

4. *Definición de términos*

Pastón: es el volumen de hormigón que se elabora simultáneamente en una misma mezcladora.

fi: Determinación: es el promedio de los resultados individuales de dos o más probetas de un mismo pastón.

fck: Resistencia característica exigida por el proyecto.

N: Número de determinaciones y de pastones.

fest: Resistencia característica estimada. Es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real, a partir de un número finito de determinaciones.

Parte: es la parte de obra para la cual se investiga el valor de la resistencia característica estimada.

- A los efectos del control de cada parte de la obra se considerará ésta dividida de acuerdo a lo señalado más adelante. El objeto del control es determinar si el hormigón de cada parte es aceptado, de acuerdo con lo que sigue.
- El control de cada parte se realiza sobre un número N de determinaciones de resistencia sobre un número de pastones tomados al azar que componen la parte controlada. Cada determinación será sobre dos probetas (como mínimo) de un mismo pastón.
- En general, obtenidas las resistencias de N pastones y ordenadas de menor a mayor en la forma:

$$f_1 \quad f_2 \quadf_m.....f_N$$

Se define la resistencia característica estimada de la parte de obra sometida a control, por lo siguiente:

$$f_{est}= 2(f_1 + f_2 + + f_{m-1})/(m-1) \; f_m$$

Donde: m = N/2 cuando N es par

Si N es impar, se despreciará el valor más alto (f_m)

No se tomará para fest un valor menor que K_N. f₁ ni mayor que 0,85 de la media aritmética de las N determinaciones.

K_N debe tomar los valores siguientes según corresponda:

N	Para Casos A	Para otros casos
3	0,91	0,80
4	0,93	0,84

5	0,94	0,87
6	0,95	0,89
7	0,96	0,91
8	0,97	0,93
10	0,98	0,96
12	0,99	0,98
14	1,00	1,00
16	1,01	1,02
18 y más	1,02	1,04

Los casos A son los de "Hormigones fabricados en central automática, con control sistemático muy cuidadoso de todas las operaciones".

- En general cada parte no tendrá más de 10 m3 ni corresponderá a un tiempo de ejecución mayor que dos días.
- En general el número N de determinaciones para cada parte de las obras será dieciocho (18). La aplicación sistemática de este nivel de control a toda la obra podrá desarrollarse a juicio de la Fiscalización con el siguiente criterio:

Cuando en cuatro partes consecutivas con N = 18 se haya obtenido fest mayor o igual a fck, se analizarán las partes siguientes con N = 12.

Cuando en una parte con N = 12 resulte fest menor o igual 1,10 fck, las partes siguientes se controlarán con N = 18 hasta que se cumpla la primera condición.

Cuando una parte de la estructura haya satisfecho las condiciones de proyecto y las especificaciones, dicha parte será aceptada si resultó:

fest menor o igual a fck

- Cuando no se cumpla la exigencia anterior, se considerará que la parte de obra afectada no cumple en principio las condiciones de aceptación. En tal caso la decisión se basará en una o más de las siguientes verificaciones, a juicio de la Fiscalización:

Revisión del proyecto tomando en la parte no aceptada, fck = fest.

Investigación directa de la resistencia de hormigón de la parte afectada, mediante por lo menos seis probetas extraídas de esa parte. La extracción de muestras y realización de ensayos serán realizadas por un laboratorio especializado a satisfacción de la Fiscalización.

- Pruebas de carga

Con los resultados de las verificaciones complementarias, quedará a juicio de la Fiscalización el aceptar la parte afectada o en caso contrario ordenar su reparación o demolición.

6. Estructuras de Hormigón Masivo

- Las secciones de hormigón cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que setenta y cinco (75) cm serán consideradas de carácter masivo.
- Para las estructuras de carácter masivo tendrán validez las disposiciones contenidas en todos los capítulos de estas Especificaciones, que no se opongan a las establecidas en éste capítulo.
- Para la elaboración del hormigón no se empleará cemento Pórtland de alta resistencia inicial ni aditivos, acelerador de resistencia.
- El tamaño máximo del árido grueso no excederá setenta y cinco (75) milímetros. Con esta limitación, se empleará el mayor tamaño máximo compatible con las condiciones de colocación del hormigón.
- El hormigón contendrá un aditivo fluidificante - retardado de la característica y calidad especificadas previamente ensayando conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperatura que prevalecerán en la misma.
- El máximo contenido unitario de cemento no excederá el mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características especificadas.
- Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado y con suficiente anticipación, el Contratista entregará a la Fiscalización, por escrito, el plan que propone para ejecutar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por la Fiscalización.
- En el caso de las secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda 2,00 m, la temperatura máxima del hormigón en el momento de su colocación en los encofrados no será mayor que 20 °C.
- El hormigón se colocará empleando baldes con descargas de fondo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápido y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas no previstas de trabajo. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una resistencia a la penetración determinada con las agujas de Proctor no mayor que cinco (5) kg/cm². Además, al vibrar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpuesto, no colocadas al mismo tiempo, la resistencia a la penetración de la capa colocada en primer término no excederá 30 kg/cm².
- El hormigón se colocará y compactará lo más rápidamente posible, en capas de espesor menor que cincuenta (50) centímetros. La máxima cantidad de capas del espesor máximo indicado a colocar por vez, no excederá tres (3). El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio de la Fiscalización se observan deficiencias de compactación o si ella no puede efectuarse en forma adecuada. La compactación se realizará mediante vibraciones de inmersión. Al vibrar cada capa, el elemento vibrante penetrará también la superficie de la capa colocada previamente.
- Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores que 1,50 m, el mismo será conducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos de diámetro adecuado, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar. Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permanentemente sumergido en el hormigón fresco.
- No se permitirá arrojar el hormigón a través de las barras de armaduras ni dentro de encofrados profundos, contengan o no armaduras, sin cumplir los requisitos establecidos en el punto anterior.
- En estructuras de hormigón armado, antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, deberá eliminarse todo resto de pastas o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.
- El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar las superficies de la estructura. El período mínimo de curado será de 14 días, o hasta que la superficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos que + 2,0 °C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas.
- Para la protección y curado del hormigón no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

7. Encofrados y Cimbras

1. Materiales

Los encofrados serán preferentemente metálicos o de madera contrachapada de 12 mm de espesor como mínimo, encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico).

Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización.

Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización.

2. Resistencia y rigidez

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal, que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en sentido longitudinal como transversal.

Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

3. Precauciones

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.

Se dará a los fondos de vigas de más de 5 m de luz, unas contraflechas mínimas de 2mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado, que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

Para vigas de luces inferiores a 6 m será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3 m tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten éstas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.

Cuando sea necesario, se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.

4. Separadores y elementos empotrados

Estará a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos, de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

5. Tratamientos previos a la colocación del hormigón

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en éste instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar el aceitado, se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los empotrados metálicos, si los hubiere.

8. Método de Medición

Todos los trabajos descriptos en el presente ítem no serán objeto de medición directa.

9. Forma de Pago

Las cantidades de hormigón empleadas no tendrán pago directo, debiendo su costo estar incluido en los ítems en los que se requiere de su empleo tales como Alcantarillas Tubulares, Alcantarillas Celulares, Losa para acceso a propiedades privadas, Cunetas Revestidas, Cordón Cuneta de Hormigón, Cordón Cuneta, Vereda para Dársenas, y cualquier otro dispositivo necesario indicado en los planos.

ANEXO ACERO PARA REFUERZO

10. Descripción

Este ítem comprende el suministro de las varillas de acero cortadas, dobladas y colocadas firmemente en sus lugares en los encofrados, según se indique en los Planos estructurales respectivos (Alcantarillas, estructuras de los Puentes, Losa de H° A° para acceso a propiedades privadas, otros). Incluye el suministro de todo el material, equipo, herramientas y mano de obra necesaria, así como la realización de todos los ensayos mencionados en las normas correspondientes.

11. Material

Todas las varillas deberán cumplir con las especificaciones para varillas de acero de lingote AASHTO M31 o ASTM A615 (AP 420 DN según Norma Paraguaya), para hormigón armado.

Las varillas de acero para refuerzo a utilizarse serán del siguiente tipo:

- Varillas de acero con límites de fluencia 4.200 Kg/cm².
- 12. Lista de Hierros y Diagrama de Dobladados

La aprobación de las listas de hierros y diagramas de doblados no exime, de ninguna forma, al Contratista de la responsabilidad por la corrección de los mismos. Cualquier gasto ocasionado por la revisión del material provisto para que cumpla con lo especificado en los planos será por cuenta del Contratista.

13. Almacenamiento y Condición de la Superficie del Acero de Refuerzo

Los aceros para hormigón deberán ser almacenados por encima de la superficie del terreno en plataformas, sobre travesaños u otros soportes y protegidos, tanto como sea practicable, contra daños mecánicos y deterioro de la superficie causados por la exposición a condiciones que producen oxidación (herrumbre). Cuando el acero de refuerzo es colocado en la obra, éste deberá estar exento de suciedad, herrumbre nociva, laminillas sueltas (costras), pinturas, grasas, aceites u otro material extraño. El refuerzo deberá estar libre de defectos perjudiciales tales como fisuras y laminaciones. No serán objetos de rechazo, aceros con herrumbres, grietas e irregularidades superficiales, o costras de laminados siempre que, provistas las dimensiones mínimas, el área de la sección transversal y las propiedades de tracción de un espécimen o muestra cepillado a mano con escobilla de alambre de acero, satisfagan los requerimientos físicos de dimensiones y grado del acero especificado.

14. Corte Y Doblado

Las varillas de refuerzos deberán ser dobladas según las formas mostradas en los planos. Todas las barras deberán ser dobladas en frío, salvo se permita de otra forma

Varillas parcialmente empotradas en el hormigón no deberán ser dobladas en el sitio salvo se muestren en los planos o fueren específicamente permitidas.

Los diámetros de las curvas de doblado medidas en la parte interna de la barra deberán ser como se muestra en los planos.

Las varillas de refuerzo deberán ser transportadas en atados o manojos estándares, etiquetados y marcados de acuerdo a la norma correspondiente

15. Colocación Y Fijación

Las armaduras deberán ser colocadas exactamente como se muestran en los planos y fijadas firmemente durante el vertido y fraguado del hormigón.

Las varillas deberán ser atadas en todas las intersecciones con excepción cuando el espaciamiento es menor que 0,30 m. en cada dirección, en cuyo caso deberán ser atadas las intersecciones alternadas. La soldadura de varillas entrecruzadas no deberá ser permitida para ensamble de las armaduras, salvo autorización.

Las distancias a los encofrados deberán ser mantenidas mediante tirantes, bloques u otro soporte aprobado, de tal forma que las varillas no varíen de su posición indicada en los planos en no más de 5 mm. Los bloques para mantener las armaduras en su posición con respecto a la superficie del encofrado deberán ser bloques de morteros prefabricados según forma y dimensiones aprobadas.

Si las armaduras son transportadas en rollos, deberán ser enderezadas previamente

16. Empalme De Varillas

Todas las varillas deberán ser provistas en las longitudes indicadas en los planos, salvo se permita de otro modo.

Empalmes de varillas, que no fueren mostrados en los planos, no deberán ser permitidos sin aprobación escrita. En empalmes por superposición, las varillas deberán ser colocadas y atadas de tal forma a mantener la distancia mínima a la superficie del hormigón mostrada en los planos.

Los empalmes por soldadura o medios mecánicos de las armaduras deberán ser realizados solamente cuando son detallados en los planos o si son autorizados por escrito.

17. Sustituciones

Las diferentes medidas de las varillas podrán ser sustituidas únicamente mediante autorización escrita. Las varillas colocadas deberán tener un área equivalente al área de proyecto, o mayor, y deberán satisfacer los requerimientos correspondientes a la distribución de armaduras y fisuración.

18. Método de Medición

Todos los trabajos descriptos en el presente ítem no serán objeto de medición directa.

19. Forma de Pago

Las cantidades de acero para refuerzo, incluyendo mano de obra, equipos, materiales, transporte, y cualquier otro trabajo necesario para cumplir con las Especificaciones y los planos no tendrán ítem de pago directo, debiéndose incluir los costos en los ítems donde sea necesaria su utilización.

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

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

NO APLICA

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 (SEGUNDA PARTE), 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 (SEGUNDA PARTE) 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 - GRUPO N° 1 CONSTRUCCION DEL LOCAL DEL JUZGADO DE PAZ DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA
		Lote N°2
		Grupo: 1 - Construcción de Centro de Acopio y Procesamiento de Arroz en la ciudad de Santa María
		GRUPO N° 2 - Construcción de Centro Comunitario en la ciudad de Yabebry
		LOTE N° 3
		GRUPO: 1 - Mejoramiento de Espacio Público en el Barrio Lourdes la Ciudad de Santa María
		LOTE N° 4
		GRUPO: 1 - Mejoramiento de Espacio Público en la Plaza Teniente Pedro Brusquetti de la ciudad de San Ignacio
		LOTE N° 5
		GRUPO N° 1 Mejoramiento de Espacio Público en el Barrio Fátima de la ciudad de Santiago
		GRUPO N° 2 - Mejoramiento de espacio Público en la Ciudad de Santa Rosa
		LOTE N° 6
		GRUPO N° 1 - MEJORAMIENTO VIAL DE LA CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICIP 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 SICIP 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	Noviembre 2025
Certificado 2	Certificado de Obra	Diciembre 2025
Certificado 3	Certificado de Obra	Enero 2026
Certificado 4	Certificado de Obra	Febrero 2026
Certificado 5	Certificado de Obra	Marzo 2026
Certificado 6	Certificado de Obra	Abril 2026

Certificado 7	Certificado de Obra	Mayo 2026
Certificado 8	Certificado de Obra	Junio 2026
Certificado 9	Certificado de Obra	Julio 2026
Certificado 10	Certificado de Obra	Agosto 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 estándar.

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 suscritos. A los efectos de este contrato en aplicación del Art. 63, de la Ley N° 7021/2022 De Contrataciones Públicas se retendrá el 0,4% sobre el importe de cada factura, deducido los impuestos correspondientes- 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 previsual. 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. A los efectos de este contrato en aplicación del Art. 63, de la Ley N° 7021/2022 De Contrataciones Públicas se retendrá el 0,4% sobre el importe de cada factura, deducido los impuestos correspondientes. El presente llamado es de carácter Plurianual y la validez de la contratación estará supeditada a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente al ejercicio fiscal 2026.

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: $Ap = P_0(0,20 + 0,40 S + 0,20 C + 0,20 D) - P_0$ _____ S0 C0D0 $Ap = P_0 * Prl - P_0$ 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 regirán 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 regirán 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 asentarlo 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.

