Departamento de Misiones
Municipalidad de Santa Rosa de Lima

TERMINACION Y AMPLIACION DEL FUTURO BLOQUE DE URGENCIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL DISTRITAL DE SANTA ROSA DE LIMA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y EL CONTRATISTA está obligado a realizar todos los trabajos de los ítems descriptos en la Planilla de Computo Métrico para la correcta terminación de los trabajos y considerando la calidad de los materiales exigidos.

Dado que los rubros; Servicios complementarios, Vigilancia y Seguridad, no se certificarán, ni pagará por separado, no existe el mismo en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, debiendo incluir el costo en los rubros que integran la obra.

Los trabajos comprenden; la provisión y colocación de materiales, equipos y mano de obra necesarios en un todo de acuerdo con los Planos, Pliego de Bases y Condiciones, y la Planilla de Obras. Todos los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las mejores reglas del arte.

EL CONTRATISTA deberá incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles, que, aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El Fiscal deberá solicitar al Contratista, todos los detalles constructivos o de terminación que necesite antes de la ejecución de los trabajos, el cual será ejecutado únicamente una vez aprobado por el Fiscal de la Obra.

EL CONTRATISTA incluirá en el precio unitario, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por la contratista en los depósitos a ser construidos, Comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, Ensamblaje y montaje de niveles, Instalación de placas de señalización en las niveles, Ejecución de pruebas, Control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos, conforme a la Planilla de Computo Métrico y Presupuesto Especificaciones Técnicas y a los Planos de Detalles.

EL CONTRATISTA tiene la obligación, de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere, en el momento de la recepción provisoria. La

presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso con la rúbrica del representante legal y en copia magnética (ej: disco compacto), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

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 uso.

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.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso, de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

HORARIOS

Para la realización de los trabajos, EL CONTRATISTA arbitrará los medios necesarios para cumplir con el plazo establecido y cubrir un horario laboral nocturno en caso que no se pueda acceder al servicio en horario diurno, en coordinación con el Fiscal de la Obra y el Director o Administrador del establecimiento de salud, con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y demás elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

LIMPIEZA DE OBRAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

EL CONTRATISTA deberá mantener una cuadrilla permanente 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 habilitación, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura que ha quedado sucia o requiera lavado, como vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos y sanitarios y cualquier otra instalación.

EL CONTRATISTA mantendrá en todo momento la obra libre de sobrantes, desechos, desperdicios y basura y en condición limpia y ordenada. Quitará los sobrantes, desechos, desperdicios y basura de zanjas, cañerías, cámaras, entretechos y cualquier espacio cerrado antes de cerrar o tapar dichos espacios. La Fiscalización de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente la intensificación de las limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza serán retirados del área de la obra, por cuenta y cargo exclusivo de EL CONTRATISTA.

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 la Fiscalización de Obra.

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. Los materiales de demolición serán acopiados a un lado de la obra en los contenedores de manera a no interferir en la normal ejecución de los trabajos.

SEGURIDAD EN OBRA

1. RESPONSABILIDAD:

EL CONTRATISTA asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección, así mismo tomar las medidas de no interferir el normal tránsito peatonal y vehicular. EL CONTRATISTA deberá mantener durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no del Contratante y/o CONTRATISTA.

2. VIGILANCIA

Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, en caso necesario deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesarios en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo de EL CONTRATISTA, con la autorización de la administración del Hospital de Santa Rosa.

EL CONTRATISTA tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.

El plantel y los equipos necesarios para realizar los trabajos serán provistos por EL CONTRATISTA; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y la Fiscalización de Obras, y podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta adecuada y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad. El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRÍZ

Esta actividad se refiere a la acometida provisional de energía para atender los requerimientos de la obra en lo que respecta a la iluminación y potencia. Se gestionará su suministro con la Empresa de Energía Eléctrica ANDE, (en caso de que no cuente con dicho servicio) según las normas y especificaciones técnicas correspondientes. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas. Toda iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo de EL CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización. Así también correrá por cuenta de EL CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y subcontratados. Para realizar los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, EL CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo normal de los trabajos.

ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra en casos especiales que el HOSPITAL DE SANTA ROSA no lo disponga, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costeado por EL CONTRATISTA. Estará a cargo del mismo todo lo relacionado a su instalación provisoria con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. En casos especiales que el HOSPITAL NACIONAL DE SANTA ROSA no lo disponga, el consumo será costeado por EL CONTRATISTA, y estará a cargo del mismo en casos especiales que el HOSPITAL DE SANTA ROSA no lo disponga el tendido de la alimentación provisoria de agua con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

CIERRE DE OBRA Y VIGILANCIA

EL CONTRATISTA se hará cargo de la construcción, el cuidado y mantenimiento del cierre perimetral del terreno y de la iluminación necesaria del mismo. Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesaria en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo de EL CONTRATISTA. Cuando los trabajos contratados fueran entregados por etapas y si existiesen locales completamente terminadas, las mismas tendrán una vigilancia especial a fin de evitar incursiones por parte de usurpadores. EL CONTRATISTA tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma. El plantel y equipos necesarios para realizar los trabajos serán previstos por EL CONTRATISTA; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y La Fiscalización de Obras podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

CONOCIMIENTO DEL SITIO

EL CONTRATISTA examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno, las condiciones topográficas existentes, así mismo, tomará conocimiento de las condiciones existentes del establecimiento existente y los trabajos proyectados, antes de la ejecución de obra EL CONTRATISTA verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas, en caso de que sea necesario.

TRABAJOS PRELIMINARES

Casilla de obrador, armado y desarmado.

EL CONTRATISTA presentará planos de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas en el sitio establecidos en el proyecto, a la Fiscalización de Obras a los fines de la aprobación. El material a ser elegido para la ejecución de la Casilla del obrador será del material convencional, mampostería, así también como los sanitarios, o de material metálico, y deberá estar preferentemente bien acondicionado para uso de Obrador.
Deberá prever Sanitarios para los personales y los profesionales de la Obra, del material que se decida en Obra.

Las Oficinas Administrativas estarán acondicionadas artificialmente e iluminadas para ofrecer un ambiente agradable de trabajo.

Se deja constancia que el depósito para acopio de materiales deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios.

Si los trabajos se realizaren 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 Fiscalización de Obras los esquemas y otras documentaciones de las instalaciones eléctricas provisorias que se proponga ejecutar.

Trazado, replanteo y marcación.

El replanteo lo efectuará EL CONTRATISTA y será verificado por La Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.
La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los niveles determinados en los planos, La Fiscalización de Obras los ratificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, EL CONTRATISTA deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 o un mojón de hormigón de dosaje 1:2:4 de 0,10m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de La Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

EL CONTRATISTA deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de EL CONTRATISTA, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que La Fiscalización de Obras no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificadas comprobando la igualdad de las diagonales. EL CONTRATISTA deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por La Fiscalización de Obras.

Limpieza del terreno.

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del terreno para el Proyecto, que incluyen:
La limpieza del terreno consistirá en el talado y remoción de los árboles, el desbroce y destape del mismo y el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. La limpieza también consistirá en la demolición y el retiro del lugar de las obras de toda edificación, cercos, etc.

Las áreas requeridas para la construcción de las obras deberán ser limpiadas completamente. EL CONTRATISTA deberá limpiar también las áreas requeridas para su conveniencia, las áreas de préstamo y áreas de depósito.

Toda excavación resultante de remociones de troncos, árboles o arbustos, efectuadas para limpieza del terreno, será rellenada con material apto, debiéndose obtener en ella un grado de compactación igual o superior al del terreno adyacente; esta tarea no será necesaria en las zonas donde esté prevista una posterior excavación.

Destape. El destape consistirá en la remoción, el transporte y el depósito de todo el suelo superficial, humus, material pantanoso, vegetación, escombros y basuras objetables.

En aquellas zonas, en las que EL CONTRATISTA prevea la extracción de suelo vegetal para su posterior uso, se efectuará, previamente a la extracción, un corte de malezas con desmalezadora u otro elemento apropiado, hasta un centímetro sobre nivel del terreno. Todo material restante será retirado del sitio de las obras, por EL CONTRATISTA y a su cargo.

DEMOLICIONES

Generalidades

En el desarrollo de esta actividad y antes de iniciar las demoliciones, es necesario que se efectúe una inspección ocular de las edificaciones y zonas contiguas, y de ser necesario según las condiciones existentes, se proceda a levantar un acta general o actas parciales donde conste el estado de éstas. Para que estos documentos tengan validez deberán ser firmados por las personas autorizadas para ello: EL CONTRATISTA, La Fiscalización de Obras y/o Supervisión de obras si la hubiere. En caso de que EL CONTRATISTA demore o no diligencie estos documentos asumirá la total responsabilidad en las reclamaciones que puedan surgir.

EL CONTRATISTA adoptará las medidas de protección necesarias para controlar los efectos de impactos o vibraciones en las construcciones vecinas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra. Las áreas de demolición serán aisladas, señaladas con vallas y cintas, y provistas de facilidades para la evacuación de escombros.

Cuando la demolición se ejecute en forma parcial dentro de una estructura que deba ser conservada se procederá a sellar o desviar las instalaciones taponando el paso de agua y las filtraciones que se requieran.

En el caso de instalaciones eléctricas se retirarán los cables y sellarán las salidas con tapa metálica o malla. Igualmente, se deberán efectuar las previsiones y/o recomendaciones de carácter estructural, con el fin de no desestabilizar las estructuras aledañas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra. Se deberán dejar debidamente perfiladas y resanadas las áreas afectadas por las demoliciones siguiendo las especificaciones de la Fiscalización de Obras. El área demolida deberá quedar limpia. Las estructuras o edificaciones aledañas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra, quedarán libres de escombros. Los materiales y escombros, provenientes de la demolición serán retirados y depositados en sitios aprobados por las autoridades locales. Para la realización de la actividad se debe tener en cuenta el equipo o herramientas apropiadas para tal fin. Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia y fuera de la obra y los acarreos internos horizontales y verticales de materiales y escombros quedaran a cuenta y cargo exclusivo de EL CONTRATISTA.

Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios.

EL CONTRATISTA deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.

EL CONTRATISTA se encargará de deshacer, o desmantelar cualquier tipo de construcción de acuerdo con lo que expresamente le ordene el Fiscal de Obras. Será ésta última quien fije el destino del material producto de las demoliciones de concreto, mampostería, recubrimientos y acabados, señalando los lugares en que deberá depositarse. Así mismo el Fiscal de Obras indicará la forma y el lugar para almacenar los materiales aprovechabas producto de la demolición, y/o desmantelamiento. Para realizar las demoliciones, se deberá coordinar con el Fiscal de la Obra y con el director del establecimiento el horario conveniente para realizar este tipo de trabajos.

Retiro de materiales: Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones pasarán a propiedad del HOSPITAL DE SANTA ROSA.

La Fiscalización de Obra indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista. Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

Demolición de mamposterías.
En todos los casos, de acuerdo con lo solicitado por el Fiscal de la Obra, con y sin recuperación de materiales serán demolidas las mamposterías.

En el caso de que la demolición sea en Planta Alta, el contratista deberá prever el costo de acarreo y estará incluido en el precio ofertado.
Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos. Antes de ser demolida la mampostería, se colocarán los dinteles de hormigón prefabricados previstos en el ítem correspondiente.

Demolición de revoques de paredes y cielo raso.
Se demolerán los revoques de lugares donde se observen revoques que no se encuentren a plomo y desnivelados e igualmente los revoques de parapetos y fachadas con presencia de humedad serán retirados en su totalidad, quedando visible las mamposterías.
La limpieza y acarreo de los escombros quedarán a cargo y por cuenta del Contratista.

Demolición de contrapisos.
Serán retirados los contrapisos de cascotes y de hormigón indicados en los planos de demoliciones y/o indicados por el Fiscal de la Obra. Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos. La limpieza y acarreo manual de los escombros quedará a cargo y por cuenta del Contratista.

Demolición de calles internas y camineros peatonales.
Los trabajos a ser realizados por la Contratista en este ítem, se refiere al retiro de empedrado, adoquines, asfalto, calles de H°A° en mal estado, indicados por la Fiscalización de la Obra. Así también, lo que corresponde a camineros peatonales en mal estado sea del tipo de piso que posea. En el caso de empedrados o adoquines, éstos deberán ser reservados y limpiados para ser colocados de nuevo en el mismo lugar una vez concluidos los trabajos de reparación. La limpieza y acarreo manual de los escombros quedará a cargo y por cuenta del Contratista.

Demolición de mamparas.
Cuando se haga necesario el desmontaje de mamparas, se efectuarán con los cuidados correspondientes a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia y garantizando la seguridad de las personas. Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del Instituto de Previsión Social. -
La Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.
Los demás materiales, serán retirados de la obra por cuenta y cargo de la Contratista.

Demolición de aberturas.
Cuando se haga necesario el desmontaje de aberturas, se efectuarán con los cuidados correspondientes a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia y garantizando la seguridad de las personas. Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del Instituto de Previsión Social. -
Y para la sustitución de las aberturas, 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 serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la que se haya empleado clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma para corregir su defecto.

MOVIMIENTO DE SUELOS

Excavación para cimientos y bases
Una vez que el replanteo de las zapatas/dados/muertos haya sido aprobado por la Fiscalización de Obras, se podrá dar comienzo a la excavación en forma manual hasta la profundidad indicada en los planos. EL CONTRATISTA realizará los trabajos descritos empleando equipos y herramientas apropiadas previa aprobación de la Fiscalización de Obras. Se procederá al aflojamiento y extracción de tierra de los lugares demarcados. El material extraído será utilizado para otros rellenos.
El material que no vaya a ser utilizado será retirado y transportado fuera de los límites de la obra. A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente el comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones, no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando al material que impidiera llegar al fondo de la misma.

Relleno con tierra, incluye acarreo, esparcida y compactación.
Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de sub-rasante (superficie inferior del nivel del piso), en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.

Para los trabajos de relleno de la obra en sí, se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obras. Otros rellenos, serán costeados por EL CONTRATISTA. De acuerdo con la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenado.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico. Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.

EL CONTRATISTA deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Este trabajo consistirá en el transporte, esparcida y compactación de la tierra traída tanto de fuera de la obra como de la tierra extraída de las excavaciones, en lugares indicados por la Fiscalización de Obra, para la construcción de taludes, y rellenos de los lugares indicados en los Planos.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

Desmonte de suelo natural con máquina – incluye retiro de excedente.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras; se realizará con máquinas y al final la superficie deberá quedar totalmente emparejada a fin de facilitar el emplantamiento del nuevo bloque en la cota especificada en los planos, ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los planos y las órdenes de trabajo emitidas por la fiscalización de obras. 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. La excavación se practicará hasta la cota que indiquen los Planos. Todo material conveniente a juicio de la fiscalización de obras que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de OBRAS.

TALUD CON EMPASTADO

Consiste en la Provisión y colocación de pasto, tipo cabayú, que serán colocados en taludes previamente preparados e indicados en los planos. Se procederá al sembrado, al voleo en dos direcciones, luego de lo cual se harán dos pasadas de rodillo (manual o mecánico). Una vez preparado el terreno se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de 2 pasadas en sentidos opuestos y cruzados hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón para recibir la siembra de los panes de césped. Luego de plantados los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar la humedad necesaria.

ESTRUCTURA 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 portland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

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 de EL 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 Obras de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad.

EL CONTRATISTA deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, EL CONTRATISTA demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de La Fiscalización de Obras.

Resistencia mecánica del hormigón

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 250 Kg./cm2.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizará Fck estimado = X1 + X2 - X3 ≥ 0.9 X1 donde X1< X2<… < X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón. Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeada y curada 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 cumplir el hormigón de 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:

a. Fck est. igual o mayor que la especificada.
b. El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck est.
c. Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas más arriba, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones. –

MATERIALES

Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo. Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas. Las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta de la Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto. Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, la Contratista está obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

Agregados gruesos

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones. Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior. Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5%, en peso, de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto. Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, la Contratista estará obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Durabilidad

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%.

Acopio y manipuleo de agregados

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra.

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto. Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán ser utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación. Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

Árido total

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:
a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
b) La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona. La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores. Cementos

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por la Contratista y a su cargo. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito. Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Fiscalización de Obra, corriendo todos los gastos por cuenta de la Contratista.

La Contratista entregará a La Fiscalización de Obra los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

Agua de amasado

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.
b) El residuo sólido a una temperatura de 100 a 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, súper plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes.
Los agentes plastificantes y súper plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio. En todos los casos y en cada oportunidad, la Contratista deberá solicitar a la Fiscalización de Obra la autorización para su empleo.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos serán las recomendadas por los fabricantes, y se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

Aceros

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.
En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

El fabricante facilitará, además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta de la Contratista.

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.
Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante: Límite elástico:
fyk>= 4.200 Kg/cm2 Tensión de rotura: fs>= 4.620 Kg/cm2
Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5
diámetros:>= 11% Relación fs/fy >= 1.10
Además, el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Separadores e insertos

Estará a cargo de la Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos 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 de Obra. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.
Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, No admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces El diámetro.

No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras. Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que, en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en 40cm como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Junta de construcción

a. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se indicará en los planos la ubicación de las juntas de construcción. -
b. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.
c. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.
d. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, se emplearán adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

Curado con productos químicos que forman película impermeable

Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos de deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo. El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su

aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana. Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas.

También se aplicará sobre áreas en las que, por cualquier circunstancia, la película se haya estropeado durante el período de curado, excepto en las proximidades de las juntas cuando ellas ya hayan sido selladas con un producto bituminoso. No se permitirá la utilización de productos que formen películas cuyo color sea negro.

TECHOS

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: tejas, tejuelones, bocatejas, viga cumbrera, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

a) Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina.

Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme de buena calidad, de tamaño y forma regular de color uniforme y sin grietas y colocadas con mezcla 1: 2: 10 (cemento-cal-arena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5 mm de espesor y 50 mm de ancho, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del a la mayor será como mínimo 6 cm. y la del ala menor 4,5 cm. El traslape de las tejas será de 8 cm. como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las tejas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena).

Observación: Queda expresamente prohibido la utilización de aislapol para aislación de techo.

Las tejas que irán colocadas como canal serán seleccionadas y deberán ir pintadas con asfalto sólido diluido en caliente sin adición alguna en la superficie convexa. La distribución general de la tirantería deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Fiscal de Obras.

La distribución general del maderamen deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Supervisor de Obras. Los extremos de los aleros laterales de los techos serán terminados con doble tapa y con mezcla reforzada 1:3 (1 de cemento y 3 de arena) y bien encalados.

Todo el maderamen será de hormigón armado, sin rajaduras, grietas, u otros defectos. Se tendrá especial cuidado durante el clavado del maderamen para evitar fisuras en la madera. No se permitirá que los clavos queden a la vista. Se deberán colocar como topes de tejuelones listones de 1 x 3.

MAMPOSTERIA

Todos los trabajos de mampostería deben ser interpretados como provisión y colocación y deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte. Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos.

La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes. Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, albañilería y unión con hormigón armado, serán tratadas con trama elástica, para disminuir el efecto de las fisuras.

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos, falsos pilares para tapar cañerías de bajadas y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos. En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos. En lugares donde se colocarán nuevas aberturas, los espacios deberán ajustarse a las medidas de las nuevas aberturas. Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlos.

En los lugares donde resulte necesario, el empalme de muros con la mampostería existente se trabará mediante hierros de 6 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada). Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano a excepción de lugares donde se exigen Asepsia. La mampostería de ladrillos comunes, serán asentadas con mezcla en proporción 1:2:10 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 1,50 cm. de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos, sobre cada abertura.

Los muros y las paredes se erigirán perfectamente a plomo, las hiladas serán perfectamente horizontales, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. El levantamiento se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlas.

Las mamposterías de ladrillos huecos serán asentadas con mezcla en proporción 1:2:8 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 1,50 cm. de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos, sobre cada abertura. Los muros y las paredes se erigirán perfectamente a plomo, las hiladas serán perfectamente horizontales, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos.

El levantamiento se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlas. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica aprobadas por la Fiscalización de Obras.

a) Muros de 0,30 m. p/revocar

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

b) Muros de 0,15 m. p/revocar

Rigen las mismas Especificaciones que el punto **a)**

c) Muros de 0,30 m. visto ambas caras

Los muros de 0,30 m. de espesor, con las dos caras vistas, se ejecutarán con 2 (dos) muros de 0,15 m. de espesor vinculando ambos con varillas de hierro de O 8 mm. pintadas con asfalto en forma de **Z** continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (5) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena lavada). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros vistos.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento – cal – arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

d) Muros de 0,30 m. visto una cara
La ejecución de este rubro se regirá por las mismas Especificaciones de los "muros de 0,30 visto ambas caras".

e) Muros de 0,15 m. visto una cara
Rigen las mismas Especificaciones que para los muros de ladrillos a la vista.

f) Muros de 0,20 m. p/ revocar
Rigen las mismas Especificaciones que los muros de ladrillos comunes de primera calidad.

7. PILARES

a) De 0,30 x 0,30 revocados
Se ejecutarán con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

b) De 0,38 x 0,38 de ladrillos comunes vistos para galerías
Llevarán estructura de Hº Aº (núcleo) y capitel de Hº. Deberán ejecutarse de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo y respetando las Especificaciones particulares correspondiente a los componentes de dicho rubro.

De placas de roca yeso ciega, pared simple, con bastidor metálico construida en seco, e = 0 , 1 0 m, incluye puerta , herrajes y Cerraduras.
La tabiquería interior se ejecutará con placas de roca-yeso sobre bastidores metálicos. Los tabiques se construirán de acuerdo con el diseño en cuanto a forma, materiales y ubicación que figuran en planos. Los tabiques deberán ser fijados según las especificaciones del proveedor.

El espesor de la placa, las dimensiones de los elementos estructurales y los materiales utilizados para la terminación a utilizar se ajustarán a las recomendaciones dadas por los fabricantes.

La altura de los tabiques será variable según los planos. Los paneles ciegos de los tabiques serán de placas de roca-yeso bi-hidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas. Se deberá prever una separación entre la base de la placa y el futuro piso a aplicar de 10 mm para evitar la penetración de agua por capilaridad. La colocación del zócalo deberá asegurar una correcta terminación. En el resto del perímetro, en contacto con muros de mampostería, columnas y vigas se adoptará idéntica medida de previsión.

Los paneles vidriados de los tabiques, serán la parte ciega de placas de roca-yeso bi-hidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas y la parte vidriada con marco metálico del ancho del tabique y vidrio translucido templado de igual espesor indicado en los planos de detalles.

REVOQUES

AZOTADA IMPERMEABLE 1:3 CON HIDRÓFUGO, ESPESOR 0,5 cm

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de la mampostería de ladrillos hasta 15 mm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión, las costras de morteros existentes en las superficies. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos.

Tendrán las aristas rectas. Cuando el paramento a revocar, destinados a revestimiento de azulejos o similar se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido.

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

Las esquinas y rincones serán redondeados. En lugares propensos a fisuras y con la mampostería, se dispondrá de una malla de metal desplegado sobre la que se azotará con mortero 1:3 (cemento, arena) para posteriormente aplicar el revoque, previa limpieza de la superficie.

AZOTADA IMPERMEABLE PARA BASE DE REVESTIMIENTOS.

En baños, cocina y lavandería se colocarán revestimientos de piezas cerámicas aplicadas con mortero. Antes de la colocación del azulejo, se debe impermeabilizar el azotado para que no pueda filtrarse agua a través de las juntas cuando el revestimiento sea mojado durante su limpieza, dejando en rústico las superficies; lisa y aplomada.

El revoque grueso se hará con mortero de cemento quedando la pared nivelada, el nivel final del revestimiento se da con hilo y trozos de azulejos. El mortero de asiento, se utilizará adhesivo cementico aplicado con llana dentada de 4 o 5 mm., en la superficie del revoque.

INTERIOR Y EXTERIOR DE MUROS A UNA CAPA 1,5 cm. CON HIDRÓFUGO:

Los mismos se ejecutarán con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena lavada) con terminación al fieltro y adicionando al agua de preparación, con hidrófugo. Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plano o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

DE PARED A UNA CAPA C/ HIDRÓFUGO 1:4:16, ESPESOR 1.5 cm

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 2,00 cm. Y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

REVESTIMIENTO DE AZULEJOS.
Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, 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 ser los elementos de las características de la muestra aprobada. Los azulejos serán de cerámica esmaltada del color indicado en los detalles, los cuales están previamente definidos en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos por la Fiscalización de Obras si no se demostrara en los planos de detalles.

Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua).

La superficie terminada deberá tener una contextura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical.

Altura del revestido:
En ambientes definidos en planos de detalles y/o determinados por la Fiscalización de Obra. Sobre mesadas, en Cocina o donde se indique en los detalles.
El encuentro de revoque y revestido se terminará en chaflán perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura que indiquen la Planilla de Locales

CONTRAPISOS
Se realizará la colocación del contrapiso de hormigón de cascotes previa compactación del suelo, se utilizará una mezcla de 1/4:1:4:6 (cemento, cal, arena, cascotes), y su espesor de 0,10 m. debiendo agregar a la mezcla 1 Kg. de hidrófugo batida cada 10 litros de agua. Los cascotes a emplearse provendrán de ladrillos o parte de ellos debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente. Excepcionalmente podrán utilizarse demoliciones de paredes ejecutadas con mezclas de cal, a tal efecto deberá solicitarse la aprobación de la Fiscalización de Obras. La mezcla se elaborará en forma mecánica, no manual con la colocación previa de franjas de nivelación. La superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar.

CARPETA PARA BASE DE PISO:
Se realizará una carpeta niveladora con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre el contrapiso de cascotes y para asiento de pisos cerámicos, previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso de al menos 2 cm de espesor como mínimo, verificando que se produzca una adherencia efectiva sobre el contrapiso (no debe percibirse sonido hueco al golpe) dejando secar totalmente. Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras.

PISOS

Generalidades

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alienaciones y niveles que el Fiscal de Obras señale en cada caso. Los que se construyen con baldosas cerámicos, responden a lo indicado en los planos de detalles respectivos debiendo EL CONTRATISTA ejecutar muestras de los mismos, cuando el Fiscal de Obras lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos se establezca. En donde indique en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesaria el Fiscal de Obras, las que se rellenarán con un sellador a base de poliuretano de marca reconocida y su respectivo limitador de profundidad.

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos: Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obras. En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.

A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos, después de patinarse se procederá a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua y secado.

Cerámica antideslizante para sanitarios y áreas húmedas según planos, PI5.

Se emplearán baldosas cerámicas y colores definidos por la Fiscalización de Obras en los lugares indicados en los planos y especificaciones o planillas. Las piezas de cerámica serán duras, bien cocidas no presentará defectos de cochuras o rajaduras, espesor mínimo 7 mm, antideslizantes de alto tráfico del tipo PI 5.

Las baldosas que no ofrecieran aristas y bordes perfectamente rectilíneos o que presente variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas.

La colocación se hará sobre una lechada de cemento puro diluido en agua, aplicado a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero; a junta trabada, o recta según se indique, las mismas no serán mayores a 2mm, y serán rellenados con pastinas del mismo color que las baldosas, luego de permanecer abiertos no más de 1 semana. Los recortes se harán a máquina. Deberá contar con una pendiente no mayor a 1 % en dirección a la rejilla de desagüe a los efectos de facilitar la limpieza.

ZÓCALO CERÁMICO:

Se empleará zócalos cerámicos y colores definidos por la Fiscalización de Obras donde indique la planilla de Locales. Las piezas de cerámica serán duras, bien cocidas no presentará defectos de cochuras o rajaduras, espesor mínimo 7 mm, antideslizantes de alto tráfico del tipo PI 5. Las baldosas que no ofreciera aristas y bordes perfectamente rectilíneos o que presente variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas. La colocación se hará a junta trabada, o recta según se indique, las juntas no mayores a 2mm. Los recortes se harán a máquina.

PINTURA

GENERALIDADES.

a) Preparación de la superficie y terminación:

Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de

pintura, barnizado o acabado protector. Los productos a emplear responderán a los tipos de pinturas, color, calidad, etc. Que para cada caso particular determinen los planos y planillas correspondientes. Serán de la mejor calidad existente y tipo, respondiendo a las exigencias de las Especificaciones Técnicas.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduidos, tapaporos, etc., de marca reconocida y aprobados por la Fiscalización de Obras.

No se permitirá el uso de pinturas espesas para salvar estos problemas. La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia, al efecto en caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte, los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente. La Contratista deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de enduido plástico, pintura, barnizado, etc. La última mano, se dará después que todos los gremios que intervienen en la construcción hayan finalizado las tareas especialmente la conclusión de la limpieza gruesa de obra para evitar que movimiento de máquinas o tierra en suspensión afecte las superficies pintadas. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Se aplicará la cantidad de manos de pintura que resulte necesario para lograr un perfecto acabado de la superficie, siendo 2 (dos), el número mínimo de aplicaciones en todos los casos.

Si por deficiencias en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se cumplan las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por las Especificaciones Técnicas, la Contratista tomará las previsiones del caso, dando además de lo especificado, las manos necesarias para lograr un acabado perfecto. Ello, no constituirá trabajo adicional. La Contratista tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra, ejecutará la limpieza o reposición de los mismos, a su cargo y a requerimiento de la Inspección de Obra. Se tendrá en cuenta que las áreas a ser pintadas en caso de paredes revocadas deberán estar limpias, sin polvos, con revoques exentos de restos de materiales orgánicos o grietas los que se extraerán para reponerlos con mezcla similar al revoque. Se aplicará siempre una primera mano de sellador sobre el revoque seco que será perfectamente lijado y lavado para la aplicación de otras manos de pinturas.

Muestras.
La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra le requiera. La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, las tonalidades de los colores a utilizarse, de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra. De no responder la pintura utilizada a las muestras en poder de la Inspección, se harán repintar los sectores afectados.

Materiales.
Los materiales a emplearse en todos los casos serán de marca aceptada por la Fiscalización de Obras, a quien se deberán exponer los frascos de pintura antes de ser utilizada, a fin de verificar que corresponda al contenido y el origen. Quedará a cargo del Contratista proveer todo el material, mano de obra, herramientas y otros implementos necesarios como andamios, etc., para la ejecución de los trabajos.

Colores.
En todos los casos el Contratista presentará a la Fiscalización de Obras catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que esta decida el tono a emplearse.
En el caso de que las muestras de colores no satisfagan a la Fiscalización Obras, el Contratista deberá presentar las muestras de colores que se le indiquen a través de la Fiscalización de Obras.

ENDUIDO.
A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la fiscalización de Obra para su aprobación antes de su utilización.

PINTURA AL LÁTEX
Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate. Aplicar las manos (3 como mínimo) de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.

CARPINTERIA DE ALUMINIO
Generalidades
Los materiales a emplear deberán cumplir normativas de calidad. Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas y ensayos de estos se harán según el caso de acuerdo con las normas ASTM.
Aleaciones:
Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas y puertas de aluminio, sin poros, ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la ASTM para aleaciones 6063 – T 5 ASTM
Elementos de Fijación:
Todos los elementos como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos EL CONTRATISTA y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero o protegidos con una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo a las especificaciones ASTM A 165 – 55 y A 164 – 55

Perfiles:
Los perfiles tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

- Estructurales 3 mm
- Contra-vidrios 2 mm
- Tubulares 2 mm

Juntas y Sellados:

En todos los casos se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. El espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, debe ser ocupado por una junta elástica, por movimientos provocados por la acción del viento, presión o depresión o movimientos propios de la estructura. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm, si en la misma hay juego de dilatación la obturación de juntas se hará con mástic que cubra los requerimientos exigidos por los fabricantes.

Refuerzos Inferiores de Parantes y Travesaños

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales.

Contacto de Aluminio con otros Materiales

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

Pruebas de calidad de acabado

Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación anódica por el procedimiento electroquímico conocido a base de electrolito de ácido sulfúrico.
El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en obra con procedimientos adecuados para el efecto. La medición se hará con los perfiles, elementos o aberturas, limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza.

Se realizará además una prueba de sellado consistente en una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona, dejando actuar sobre la superficie 5 minutos, procediendo a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después limpia sin rastro alguno de la mancha. La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen sobre ella indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado, indicando que no se ha cerrado todos los poros lo que deja el camino abierto para la oxidación mucho más rápidamente sin la protección anódica.

Control en obra:

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta de EL CONTRATISTA el retiro y posterior reposición de los elementos que no están en condiciones.

Verificación de medidas y niveles

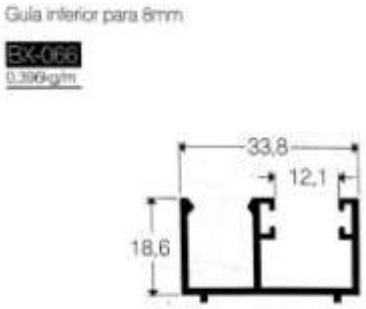
EL CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y /o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran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

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 antes de la ejecución de las carpinterías. Correrá por cuenta de EL CONTRATISTA el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

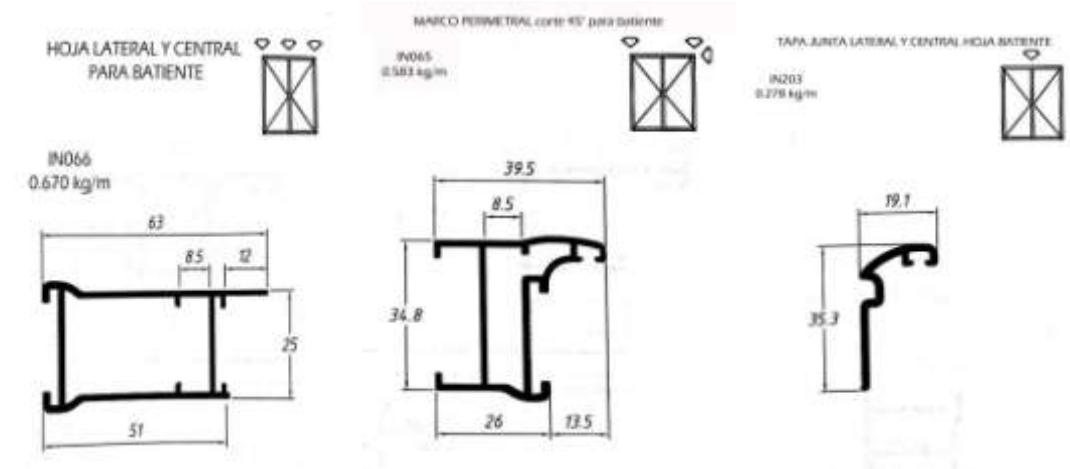
Provisión y colocación de ventanas de marco de aluminio color natural o blanco, con vidrios templados incoloro e= 8 mm de todas las ventanas:

Descripción de los elementos:
El material será aluminio anodizado color natural o blanco, de espesor mínimo: 3 mm. Los pre-marcos serán de aluminio color natural.
Hojas: Tipo paralelo, una hoja corrediza + una hoja fija.



Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno. Llevarán felpas en todas las hojas. Todos los tornillos serán de acero inoxidable
En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio.
En las hojas de las ventanas se dispondrá calzadores para evitar vibraciones Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.
Mosquitero exterior

Provisión y colocación de puertas en carpintería de aluminio color natural o blanco:
Descripción de los elementos:
El material será aluminio anodizado color natural o blanco, de espesor mínimo: 3 mm. Los pre-marcos serán de aluminio color natural.
Hojas: Tipo batiente.



Todos los tornillos serán de acero inoxidable
En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio.
Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.

Herrajes: Fichas 1 1/2 par por hoja, reforzada de 5 agujeros tipo cincado aluminio. Cerradura doble manija, 1llave/llave terminación aluminio anodizado acabado plata.

PROVISION Y COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Grifería cromada para lavatorio agua frio.

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo la provisión y colocación de todas las griferías previstas en el plano. Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

Las griferías deben tener las siguientes características: no presentar defectos, las maniobras de apertura y cierre no deben producir ruido, zumbido y ser estanco. El acabado no debe tener asperezas, ni cavidades.

Todas las griferías deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo con las normas de calidad de la Unión Europea, Estados Unidos, Brasil o Argentina, por lo menos unas de ellas y además con certificación ISO 9001 vigente. EL CONTRATISTA deberá presentar catálogos de las griferías a la Fiscalización de Obras para la aprobación de su provisión.

Las griferías deben ser de marca reconocida y con representación local.

Ducha convencional, con todos sus accesorios.

Deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo con las normas de calidad de la Unión Europea, Estados Unidos, Brasil o Argentina, por lo menos unas de ellas y además con certificación ISO 9001 vigente. EL CONTRATISTA deberá presentar catálogos de las griferías a La Fiscalización de Obras para la aprobación de su provisión.

Las griferías deben ser de marca reconocida y con representación local.

Lavatorios con pedestal color blanco hielo con sopapa cromada y accesorios de sujeción.

Los artefactos sanitarios deben ser de marca reconocida y con representación local.

Inodoro con cisterna baja color blanco hielo con accesorios de sujeción.

Los artefactos sanitarios deben ser de marca reconocida y con representación local.

Tapa acrílica y asiento acolchado para inodoro convencional, color blanco, con accesorios de sujeción.

Para cada inodoro convencional se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción, de marca y calidad certificada.

Jabonera de adosar terminación cromada.

Serán de adosar de reconocida marca, con terminación cromada.

Percha simple de adosar terminación cromada. Serán de adosar de reconocida marca, con terminación cromada.

Portarrollos adosar terminación cromada.
Serán de adosar de reconocida marca, con terminación cromada.
EL CONTRATISTA deberá presentar catálogos de los artefactos a La Fiscalización de Obras para la aprobación de su provisión.

Termo calefones eléctricos.
Deberán tener la capacidad indicada en los planos. Las unidades deberán tener ánodos de protección catódica en los tanques, y deberán contar con indicadores de temperatura visibles, termostatos, y válvulas de seguridad que limiten la temperatura máxima a menos de 90 ºC para evitar aumentos excesivos de presión.
Los tanques deben ser de acero inoxidable o contar con protección anticorrosiva interna del tipo esmaltado o vitrificado.
El control de encendido de las unidades desconectará sólo la energía eléctrica a cada unidad, el control de temperatura debe ser automático y operado por termostato. La temperatura de trabajo debe poder ser regulada manualmente, se recomienda unos 60 ºC.
Las tuberías para agua caliente serán las mismas que las especificadas para agua fría, de polipropileno copolímero tipo random, para una presión de servicio de 16,0 kg/cm2.
La colocación de los termocalefones eléctricos se hará de tal manera que sea fácilmente desmontable para cualquier trabajo de reparación, y especialmente la resistencia eléctrica deberá ser cómodamente removible para cambiarlo cuando fuere necesario, sin necesidad de desmontar todo el artefacto.

INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y PLUVIALES

Generalidades

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, con los Planos del Proyecto, conforme a las Normas Paraguayas NP N°68 y 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües Sanitarios respectivamente, así como las indicaciones que imparta la fiscalización de Obras.
En toda la documentación contractual o complementaria que reciba la Empresa Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresada en letras, sobre las indicadas en números, y éstas sobre las apreciadas en escala.
El Servicio incluye la Mano de Obra, y la provisión de todos los materiales para las instalaciones según las reglas del arte, incluyendo todos los servicios necesarios para el completo y correcto funcionamiento, así como la buena terminación de las mismas o no prevista y/o especificada.
La Empresa Contratista de Obra deberá emplear Mano de Obra especializada, y en la cantidad necesaria para imprimir al trabajo el ritmo adecuado al cronograma de obra establecido. No podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni ejecutar canaletas, orificios ó roturas de muros sin la autorización previa de la Fiscalización de Obra.
Es responsabilidad de EL CONTRATISTA, que las Instalaciones hidráulicas – sanitarias (instalación de agua corriente, desagüe cloacal, desagüe pluvial) se ejecuten conforme a los planos y Especificaciones Técnicas, que las mismas sean operables en un ciento por ciento según los fines para los cuales fueron diseñados.
La empresa Contratista tendrá bajo su responsabilidad las gestiones pertinentes ante la ESSAP para las conexiones a la Red Pública de Abastecimiento de Agua. En cuanto a la conexión al Sistema Público de Alcantarillado Sanitario, la empresa debe proponer a la Institución Contratante una solución acorde a la situación de las instalaciones de la Red Pública de la zona, al tiempo de ejecutarse los trabajos relativos; en caso la propuesta satisfaga los intereses de la institución, esta será contratada y ejecutada;

INSTALACION HIDRAULICA

Excavación, incluye acarreo.

El proceso de excavación podrá ser manual o mecánico, dependiendo de la naturaleza del terreno y de las condiciones locales.

Las zanjas solamente se abrirán cuando se tengan todos los elementos necesarios para la instalación (tubos, accesorios y válvulas). Antes del inicio de las operaciones de excavación deberán ser ubicadas las eventuales interferencias con otras instalaciones subterráneas existentes.

El material excavado se colocará a un lado de la zanja de tal modo que entre el borde de la excavación y el pie de la pila de tierra haya como mínimo 50 cm., quedando el otro lado de la zanja para la colocación y manipuleo de los tubos. La zanja deberá excavarse de manera a resultar una sección rectangular.

En caso de que el suelo no posea cohesión suficiente para permitir la estabilidad de las paredes se utilizarán taludes inclinados hasta la pendiente máxima 1:1.

A partir de esta pendiente la zanja se hará con entibado continuo o discontinuo. El ancho de la zanja deberá ser de 50 cm. como mínimo. La profundidad de la zanja deberá ser tal que permita la colocación de las tuberías conforme los planos del proyecto.

El entibado de las paredes de la zanja dependerá principalmente de las características del suelo y del nivel de la napa freática. La Fiscalización de Obras exigirá el entibado discontinuo o continuo, cuando lo considere necesario.

El material suelto resultante de la excavación y que no será utilizado en el relleno de las zanjas, deberá ser retirado manual o mecánicamente, y depositado en el lugar donde indique la fiscalización.

Relleno y Compactación

Es espacio comprendido entre la base del asentamiento del tubo y la cota definida por la generatriz externa superior del mismo será cuidadosamente rellenado y compactado con pisones de mano.

El resto del relleno debe ser hecho de modo que resulte una densidad aproximadamente igual a la del suelo que se presente en las paredes de la zanja, utilizando de preferencia el mismo tipo de suelo, exento de piedra o cuerpos extraños de dimensiones notables. La compactación podrá ser hecha manualmente mediante pisones de madera, hierro fundido u hormigón y mecánicamente a través de equipos mecánicos de impacto, de presión o vibratorios.

Provisión y Colocación de Colchón de arena

Las tuberías irán asentadas sobre un colchón de arena lavada de 10 cm. en suelo normal.

En las excavaciones con presencia de agua de la napa freática se hará necesario el rebaje de la misma hasta un nivel que permita el manipuleo y la instalación de las tuberías, no obstante la excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. ésta profundidad la que será rellenada con piedra triturada, sobre el cual irá colocado el colchón de arena, de apoyo a la tubería. En el caso de suelo rocoso, una vez alcanzada la profundidad de asentamiento, la excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. esta profundidad siendo este espesor substituido por un colchón de arena. La tubería estará, además, lateralmente, protegida de la roca por una capa de arena de altura igual a su diámetro exterior.

El fondo de la zanja deberá ser regularizado y no contener piedras sueltas u otros materiales extraños. Teniéndose en vista que, antes de la conclusión definitiva de la obra, la tubería deberá ser examinada a través de ensayos apropiados, no se hará el relleno total de la zanja hasta que se hayan efectuado

las pruebas correspondientes y la eventuales pérdidas de las juntas hayan sido detectadas y corregidas y el recubrimiento se ejecutará en las partes centrales de los tubos dejando las juntas a la vista y así garantizar la estabilidad de la tubería cuando esté sujeta a los esfuerzos debidos a la presión interna del agua durante los ensayos. Efectuados éstos, se procederá al relleno total de la zanja.

Provisión y Colocación de las Tuberías

Tuberías enterradas: EL CONTRATISTA deberá obedecer rigurosamente las instrucciones de los fabricantes para la perfecta colocación de los tubos y accesorios.

La Tubería será extendida a lo largo de la zanja antes de su lanzamiento en ella deberá ser puesta en la misma, de forma tal, que horizontalmente no tenga un completo desarrollo rectilíneo, con el objetivo de garantizar la flexibilidad necesaria que permita los movimientos debidos a los efectos de dilatación o contracción de las tuberías.

La instalación de estas tuberías se efectuará en zanjas abiertas sobre un lecho de arena de 10 cm. de espesor para suelo normal y colchón de piedra triturada para suelo saturado.

Las uniones entre tubos, y entre tubos y accesorios, seguirán las instrucciones de los fabricantes. EL CONTRATISTA está obligado a utilizar los equipos recomendados por ellos para los cortes de los tubos y el moldeo de las puntas de los mismos. Las tuberías a instalarse adosadas a las paredes o colgadas del techo, se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes metálicos, colocados a intervalos regulares, para lo cual se facilita una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.

En tuberías verticales, la distancia máxima entre soportes será de 1.20 a 1.50 m. Para las tuberías horizontales se establece una separación entre soportes de 10 a 15 veces el diámetro nominal de las tuberías.

Los soportes deben estar siempre lo más cerca posible de los cambios de dirección. Los soportes deben fijarse con firmeza al edificio, pero al mismo tiempo han de permitir el retiro de los tubos que sujetan.

Entre el soporte y la tubería se intercalará un anillo aislante de sonido (puede ser cintas de goma, corcho, fieltro u otro material similar), para aislar las tuberías y cuidar la propagación del ruido producido por éste.

Las tuberías que deberán ir embutidas en las paredes, serán macizadas con mortero 1:3 (cemento, arena lavada). Antes de proceder al revocado de los conductos se realizarán la prueba de Estanqueidad a fin de evitar daños posteriores.

Instalaciones Internas

Se utilizarán las Normas Paraguayas del INTN NP 68 para todas las instalaciones de agua fría y caliente.

Deberán preverse orificios con holgura, de acuerdo a los diámetros de las tuberías para los cruces de Estructuras de hormigón.

En el caso que una tubería deba cruzar una viga o losa de hormigón, dicho cruce no deberá hacerse en piezas de conexión sino en tramos rectos.

En los Planos figuran los diámetros de los ramales principales de alimentación de cada local, y el diámetro de las bocas de alimentación de cada baño y artefactos de lavado y cocina. Los mismos fueron dimensionados para atender la presión mínima de trabajo, en la situación más desfavorable de funcionamiento del artefacto sanitario y considerando alimentación directa de cada Tanque Superior de agua.

En general, las tuberías o ramales principales se situarán a 30 cm. del piso o en caso necesario colgantes de la estructura del techo, hasta llegar a los baños, en donde esta tubería se situará a 30 cm. del piso para alimentar las unidades hidrosanitarias.

Estas alturas podrán ser modificadas en caso de necesidad constructiva. Las alturas corresponden las conexiones de los artefactos, (bocas de alimentación de agua con terminal de bronce) medida con respecto al piso terminado, es como sigue:

ARTEFACTO	ALTURA (CM.)
Inodoro con válvula de descarga	110
Lavatorio	60
Ducha-Salida del Agua del Artefacto	210
Ducha – llave mezcladora	100
Canilla de Servicio	60
Mingitorio con válvula	120
Pileta de Cocina o Lavaderos	60 – 110

Los artefactos de baños se alimentarán con tuberías de ½" y su correspondiente ramal con excepción de artefactos especiales que deben adecuarse a las especificaciones del fabricante.
Los ramales y sub-ramales están dispuestos de tal manera que siempre exista una llave de paso, que permita el corte de suministro de agua sin afectar el resto de las instalaciones. Todas las tuberías se consideran colgantes y/o embutidas en las paredes. Se establece como material para las tuberías de agua fría y caliente el Polipropileno roscable para presiones máximas de trabajo de 10 kg/cm2, con uniones y accesorios del mismo material.
No se podrán colocar tuberías expuestas a los rayos solares.

- Tuberías Polipropileno Roscable (PPR) Multicapa
- Tubería d =2 1/2" Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =2 " Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =1 1/2" Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =1 1/4" Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =1 " Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =3/4" Polipropileno Tricapa o Cuatricapa roscable.
- Tubería d =1/2" Polipropileno Tricapa o

Cuatricapa roscable. Los tubos deberán presentar:

- Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos
- Sección transversal circular y uniforme
- Espesor uniforme
- Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.
- Impresos en cada tubo: serie, presión de trabajo o de rotura, diámetro nominal y marca de fábrica.

La instalación de las tuberías, sean de (PPR) plástico y de H°G° se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN, así como lo indicado en estas especificaciones.
Las cañerías de subida a los Tanques Superiores y las Redes de alimentación de agua frio y caliente del Edificio, que será abastecida desde los Tanques sumideros serán ubicados en cada bloque; serán de polipropileno roscable (PPR) multicapa según diámetros establecidos en los planos del proyecto.

Accesorios de Polipropileno Roscable (PPR)

Los accesorios a ser utilizados en las uniones y desvíos serán de polipropileno roscables del mismo material que las tuberías y deberán cumplir con todos los requisitos exigidos para las mismas.

Conexiones Flexibles Cromadas d= 1/2"x 0,40 m con rosetas cromadas.

Las conexiones de los Artefactos a las Bocas de Alimentación serán del tipo flexible cromado con ½" de diámetro, rosca macho/hembra y tendrán una longitud de 0.40 mts.

Éstos deberán disponer de rosetas de metal cromado para una mejor terminación de la instalación de los mismos.

- Llaves de Paso y Válvulas de Cierre
- Llaves de Paso Exclusas de Bronce
- Llave esclusa de bronce d= 2"
- Llave esclusa de bronce d= 1 1/2"
- Llave esclusa de bronce d= 3/4".
- Llaves de Paso Cromadas con Campana ϕ ¾"; ½"

Serán del tipo de rosca completa con valvulitas, con cuerpo de bronce y vástago de metal cromado; éstas deberán tener una campana de plástico cromado y el cabezal deberá ser de metal cromado. El asiento de las valvulitas deberá ser de bronce y no debe presentar rebarbas.

Prueba de Estanqueidad

Terminados todos los trabajos y antes de ser revestida, la instalación deberá ser ensayada por EL CONTRATISTA con la finalidad de verificar posibles fugas de agua o fallas en las uniones. Para proceder deberá utilizar una bomba eléctrica que sea capaz de transmitir una presión de hasta 4 kg/cm2 y un Manómetro para presión máxima de 10kg/cm2. La tubería a ser ensayada deberá estar limpia y llena de agua fría (+ 20° C) y sin ninguna bolsa de aire en su interior. El procedimiento consiste en instalar la bomba en el punto de utilización e inyectar agua a presión lentamente extrayendo el aire acumulado en las cañerías (procedimiento de purga).

Alcanzados estos valores, se deben verificar problemas de fugas o rupturas después de un periodo de 6 horas. Deberán ser señalados todos estos puntos y corregidos y nuevamente ensayados, hasta conseguir su completa estanqueidad.

Construcción de Registro de Inspección con tapa de H°A° para válvula de cierre principal.

Se deberá construir un Registro de inspección, con medidas según se requieran, de ladrillo común de 0.15 m. de espesor, asentadas con mezcla 1:4:12(cemento, cal, arena) revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento portland-arena lavada): El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0.10 m. de espesor y tapa de H°A° de espesor 0.05 m. en el cual se albergará la válvula de cierre principal de toda la edificación.

Construcción de Registros con tapa rebatible de metal, para canilla de patio.

Las canillas de patio deberán ser instaladas dentro de Registros de Inspección de 0.30x0.30, con paredes de mampostería de 0.15 de ladrillos comunes revocadas con argamasa 1:3 cemento/arena; la base de los registros deberá ser de tierra natural rellenadas con una capa de triturada 4ta. de 10 cm. de espesor como mínimo, de tal forma de drenar posibles filtraciones.

Las canillas de patio deberán poseer su adaptador correspondiente para manguera de ¾". Los Registros de Inspección deberán llevar una tapa metálica de 0.30x0.30 rebatible, fabricadas con marco metálico de 18" de espesor x ¾" y chapa metálica N°18 pintados con antióxido y pintura sintética.

Estas serán del tipo vuelta completas con vástago de metal cromado con valvulitas y cuerpo de bronce, con rosca macho en una de sus extremidades.

INSTALACION DE DESAGUES CLOACALES

Provisión y Colocación de Tuberías y Accesorios – Cajas Sifonadas – Desengrasadores Tuberías de HºAº

Los tubos de mayor diámetro (300; 400 y 600) mm., en caso necesario, serán de Hormigón Armado centrifugado con o sin campana, con armadura de φ6 mm. Como mínima. Estos tubos deberán presentar la superficie interior lisa y no poseer fisuras ni rebabas. Los Tubos de Hormigón Armado deberán ser manipulados mecánicamente, e instalados en las zanjas sobre colchón de arena de 10 cm. de espesor cuidando de llevar una alineación horizontal y con las pendientes mínimas establecidas en los planos y estas Especificaciones. Las juntas de estos tubos se macizarán con argamasa 1:3 cemento-arena, cuidando de evitar rebabas en su interior.

Tuberías de PVC y Accesorios

Los tubos y sus accesorios serán de PVC del tipo bolso y espigas con junta soldable o con anillos de goma.

Los tubos de ϕ40; 50; 75; y 100mm. de diámetro serán de PVC liviano rígido, así como sus accesorios y deberán resistir a las presiones mínimas establecidas en la NORMA EB-608-NBR5688(brasilera) con el espesor requerido para el efecto.

Las cajas sifonadas y rejillas de piso y desengrasadores serán de PVC rígido con marco de plástico y/o cromadas, con las medidas y dimensiones indicadas y especificadas en los planos del proyecto de fabricación serán los mismos establecidos para los tubos normales de PVC tipo liviano o rígido.

Los ramales de descarga de los artefactos sanitarios, los tubos de Bajada de desagüe cloacal, así como los colectores de Planta Baja tendrán los diámetros especificados en los planos del proyecto cloacal.

Los tubos de ventilación serán de PVC liviano o rígido de ϕ50 mm. y 75 mm. según se especifican en los planos del Proyecto Cloacal. Todas las cañerías cloacales deberán estar conectadas o soldadas a sus accesorios según proceso y productos especificados por el fabricante, de tal forma a garantizar su perfecta estanqueidad.

Los Colectores de desagüe cloacal deberán ser instalados con las pendientes mínimas y diámetros que figuran en los planos.

Los Colectores de Desagüe Cloacal deberán instalarse sobre una camada de arena lavada de 10 cm. de espesor aproximadamente, con las pendientes mínimas establecidas en los planos

Las pendientes mínimas que deberán ser respetadas para la instalación de ramales y colectores colgantes y enterrados son las siguientes:

TUBERIAS PENDIENTES MINIMAS

ϕ40; ϕ50; ϕ75 mm.	2%
ϕ100 mm.	2%
ϕ150 mm.	1%
ϕ200 mm.	0.60 %
ϕ300 y 400 mm.	0.40 %

Las pendientes mínimas exigidas guardan relación con la velocidad mínima de escurrimiento (0.60 m/seg); según Ganguillet-Kutter.

Prueba de Estanqueidad

Terminados todos los trabajos y antes de ser revestida, la instalación deberá ser ensayada por EL CONTRATISTA con la finalidad de verificar posibles fugas de agua o fallas en las uniones. Para proceder deberá utilizar una bomba eléctrica que sea capaz de transmitir una presión de hasta 4 kg/cm2 y un Manómetro para presión máxima de 10kg/cm26.2. La tubería a ser ensayada deberá estar limpia y llena de agua fría (+ 20° C) y sin ninguna bolsa de aire en su interior. El procedimiento consiste en instalar la bomba en el punto de utilización e inyectar agua a presión lentamente extrayendo el aire acumulado en las cañerías (procedimiento de purga).

Alcanzados estos valores, se deben verificar problemas de fugas o rupturas después de un periodo de 6 horas. Deberán ser señalados todos estos puntos y corregidos y nuevamente ensayados, hasta conseguir su completa estanqueidad.

Registros de Inspección

Los Registros de Inspección serán de 0.40x0.40; 0.60x0.60; 0.80x0.80; 1.00x1.00 indican en los Planos del Proyecto.

Los Registros de Inspección tendrán sus paredes de 0.15 de ladrillos comunes, con argamasa 1:3 cemento/arena; con revoque del tipo aislante con argamasa 1:3 cemento/arena. Su base deberá ser de Hormigón con la media caña correspondiente.

Los Registros de Inspección deberán tener 2 tapas; una inferior, con tapa de hormigón armado de por lo menos 4 cm. de espesor y la otra superior conteniendo el piso del local correspondiente de metal con marco de 1/8"x3/4" y chapa metálica. En el caso que el Registro se hallare en el Patio ambas tapas serán de H°A° de por lo menos 4 cm. de espesor útil.

Las cañerías de desagüe cloacal de ϕ 100 y 150 mm. se colocarán con una longitud máxima de 15 mts. entre registros (NP- 44)

Los Colectores cloacales de 200 mm. y 300 mm. y de mayor diámetro se colocarán con registros cuya separación máxima será de 100 mts.

Los Colectores de 300 y 400 mm. serán de H°A° centrifugado con o sin campana.

INSTALACION DE DESAGÜES PLUVIALES

Provisión y Colocación de Tuberías y Accesorios Tuberías de H°A°

Las Tuberías principales Colectoras y emisarios de 300; 400 y 600 mm. de diámetro, en caso necesario serán de Hormigón Armado centrifugado con armadura de ϕ6 mm. como mínimo.

La colocación de estas tuberías deberá tener una pendiente no menor a 0.40 %, sobre un colchón de arena de 10 cm. de espesor. Las juntas de estos tubos se macizarán con argamasa 1.3 cemento cuidando de evitar rebabas en su interior. Estas tuberías se colocarán perfectamente alineadas y con las pendientes mínimas exigidas en el ítem anterior.

Tuberías de PVC

Los ramales de descarga que unen las Bocas de desagüe pluvial con las bajadas de desagüe pluvial serán de PVC rígido, de diámetro exterior y paredes de espesor adecuados según el fabricante y conforme los diámetros establecidos en el Proyecto de desagües pluviales.

Los diámetros exteriores de los tubos de PVC deberán tener sus dimensiones adecuadas, para ser conectados a los accesorios de las Bajadas de desagüe pluvial.

Las Bajadas de desagüe Pluvial que bajan de las canaletas del techo de las plantas altas serán de 150 mm. y 200 mm. De diámetro, según se establecen en el Proyecto de desagüe Pluvial serán de PVC Serie R, (reforzada), así como sus accesorios de unión respectivos.

Los Colectores de desagüe Pluvial que irán suspendidos hacia el exterior del Edificio en ciertos tramos, serán de PVC. Serie R –ϕ200 mm. de diámetro, con las pendientes mínimas establecidas en el proyecto.

Las tuberías colectoras pluviales tanto colgantes como enterradas deberán tener las pendientes mínimas exigidas según parámetros siguientes:

TUBERIAS PENDIENTES MINIMAS

ϕ 100 mm.	1%
ϕ 150 mm.	1%
ϕ 200 mm.	0.60 %
φ300; 400 y 600 mm.	0.40 %

Las cañerías de bajadas Pluviales deberán estar convenientemente sujeta a la estructura del Edificio con sujeciones de metal (planchuelas y abrazaderas o cintas metálicas) con tornillos y tuercas, capaces de garantizar su fijación y dispuesta en los ductos respectivos o adosadas a los pilares exteriores del edificio conforme se indican en los Planos.

Tales sujeciones deberán colocarse en vertical cada 1.5 metros como máximo, y cuidando la perfecta verticalidad de las bajadas cloacales, pluviales y ventilaciones.

Las cañerías Pluviales que van suspendidas de losas o vigas deberán estar sujetas con sujeciones metálicas, deberán guardar la alineación con la pendiente mínima exigidas en el Proyecto, y según las siguientes distancias:

TUBERIAS COLGANTES DISTANCIAS MAXIMAS ENTRE SUJECIONES

ϕ100 MM.	1 M.
ϕ150 MM.	1.50 M.
ϕ200 MM.	1.50 M.

Las sujeciones a ser utilizadas en las cañerías colgantes podrán ser de planchuelas de hierro de 1 ¼”x 1/8” en forma de L invertida con abrazaderas en forma de Ω, con dos alas de 5/8”x1/8” del tamaño adecuado de cada tubería. Estas abrazaderas irán unidas a las sujeciones con tornillos con dos tuercas de ¼” x 1”.

Prueba de Estanqueidad

Todas las bajadas de desagüe pluvial, así como sus accesorios instalados deberán pasar la prueba de estanqueidad.

Una vez concluida la instalación de las columnas de bajada, se taponará su extremidad inferior y se llenará de agua durante por lo menos 12 horas, recién, una vez comprobada la estanqueidad, de las bajadas se podrán conectar a los Colectores de descarga respectivos.

Canaletas de Chapa Galvanizada y Bajadas (Bloque Existente)

Las canaletas de desagüe pluvial de los techos de Planta Baja serán de chapa galvanizada N°20 y estarán colgadas de los tirantes de los techos, con un desarrollo no menor a 33 cm. Las Bajadas de las Canaletas de chapa galvanizada serán del mismo material con una sección útil de 90 cm2 si son rectangulares o como mínimo o ϕ100 mm. si fueran cilíndricas.

Todas las canaletas y la Bajadas de chapa galvanizada deberán ser tratadas con pintura anticorrosiva en dos manos y esmalte sintético con dos manos como mínimo.

Registros Pluviales y Cámaras de Inspección de desagüe Pluvial

Los Colectores de desagüe Pluvial deberán ser instalados con los materiales; con los diámetros y pendientes mínimas establecidas en los Planos del Proyecto, sobre una camada de arena de 0.10 m. de espesor, con Registros y cámaras de Inspección cuyas dimensiones figuran en los Planos con una separación entre las mismas de 12 mts. como máximo, para tubos de hasta ϕ 150 mm.

Los Registros Pluviales externos deberán ser construidos con paredes de 0.15 m. revocados con mortero 1:3, con base de hormigón y rejilla metálica, de dimensiones establecidas en los planos. Las rejillas metálicas deberán contener marco y rejillas pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura esmalte sintético.
Las cámaras o registros pluviales ubicados en el interior del Edificio deberán ser construidos con paredes de 0.15 m., revocadas con mortero 1:3, base de hormigón y una tapa metálica con espesor suficiente para albergar al revestimiento elegido (piso de granito o cerámico).

Canales de desagüe Pluvial

Será construido en H°A° con dosaje 1;2;4 cemento, arena, triturada con varilla de ϕ6" c/20. Estos canales tendrán las dimensiones y formas establecidas en los Planos del Proyecto, y su función será la de desagotar todo el efluente pluvial del Edificio hasta su salida a la calzada de la calle.

Alcantarillas de HºAº

Requisitos para la Excavación

Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir la ejecución de los trabajos sin problemas, con un mayor ancho de 1,00 m a cada lado de las paredes externas de la alcantarilla. Las zanjas deberán ser excavadas, como así también, la compactación completa del asiento y el material de relleno debajo y alrededor de la alcantarilla, según lo especificado en los Planos o como lo indique la Fiscalización. Donde fuere factible, las paredes de las zanjas deberán ser verticales. El fondo de la zanja completada deberá ser firme en toda su longitud y ancho. Cuando fuere necesario en el caso de desagües transversales, la zanja deberá tener pendiente longitudinal de la magnitud indicada por la Fiscalización. La excavación para la alcantarilla en terraplén podrá ser hecha después de que éste haya sido terminado hasta la altura especificada u ordenada, sobre el nivel designado para la ejecución de la alcantarilla. El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesario a la construcción será parte integrante de este trabajo. Donde quiera que sea necesario, el Contratista deberá proteger los lados de la excavación contra el deslizamiento, proveyendo empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuados. Material inestable o vuelto inestable por las operaciones constructivas será removido hasta las profundidades indicadas por la Fiscalización y sustituido por material granular adecuado, debidamente.
Lechos de Asiento

El fondo de la zanja de fundación, será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de arena lavada y apoyado siempre sobre terreno firme.
Colocación

Las mismas serán colocadas sobre el lecho de asiente y macizadas con mezcla de dosificación 1:3 (cemento-arena).

INSTALACIONES ELECTRICAS
Generalidades

El presente proyecto de instalación eléctrica tiene por finalidad determinar el modo en que será suministrada la energía eléctrica necesaria para dotar al Complejo Hospitalario de un adecuado sistema de iluminación, fuerza motriz y ductos de señales débiles. A tal efecto se han tenido en cuenta factores tales como la confiabilidad del servicio, así como la funcionalidad y estética de la instalación.

1-SUMINISTRO DE ENERGIA Y DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

La acometida se realizará en forma aérea desde una línea de ANDE a un PE en poste 12/300, desde allí se llevará en forma subterránea al Puesto de distribución ANDE.
Desde el Puesto de Distribución, se tenderán las líneas de alimentación, con cable tipo NYY, al tablero general y de allí a los diferentes tableros seccionales.
Desde los tableros generales saldrán las líneas de alimentación a todos los Tableros Seccionales. sujetos
Se contará con un generador de emergencia según plano, impulsados por motor diésel y con tableros de transferencia automático independiente.
La instalación eléctrica será del tipo externo. El alcance de la instalación está indicado en los planos y comprende: toma especial con tierra, alimentación de equipos de AA. Ductos y caja de señales débiles. Tableros eléctricos con protecciones termomagnéticas y diferencial.

2-MATERIALES Y MANO DE OBRA:

El Instalador será responsable del traslado, recepción y almacenamiento de los materiales que lleguen a Obra, contando para ello con los elementos necesarios.
Solo se aceptarán materiales nuevos, sin usos, de primera calidad y marcas reconocidas.
Cuando se citen modelos o marcas comerciales es a efecto de fijar pautas sobre su montaje y de aspectos preseleccionados, pero salvo que se indique lo contrario no implicara el compromiso de adoptar dichas marcas.
Cuando se indique "similar" implicara siempre similitud en el aspecto, pero manteniéndose calidad igual o superior, quedando esto a criterio de la Dirección de Obras.
El Instalador deberá presentar el plan de trabajo, con la composición de los grupos de trabajo. Cada grupo de trabajo deberá contar con sus herramientas manuales propias y la supervisión de un profesional competente.

3-LINEAS DE ALIMENTACION:

Las líneas de alimentación a los tableros seccionales se llevarán mayormente en bandejas portacables con dimensiones indicadas en los planos, desde estas bandejas ubicadas se derivarán las salidas a los tableros en ductos plásticos de uso eléctrico.

4-INSTALACIONES EMBUTIDAS:

Para instalaciones embutidas en hormigón armado y mamposterías se utilizarán los ductos rígidos plásticos tipo conduit antillama de uso eléctrico en caso de que lo hubiere.

5-INSTALACIONES SOBRE CIELO RASOS:

Se utilizarán ductos plásticos rígidos tipo conduit antillama, con conectores para acometida a las cajas y soportes metálicos. Los soportes de estos ductos deberán ser independientes de la estructura del cielo raso. Se pueden usar grampas tipo D o soportes de acero.

6-INSTALACIONES SUBTERRANEAS:

Las líneas subterráneas no principales se llevarán en caños de plástico rígido de PVC a 60 cm con un colchón de 5 cm de arena lavada, capa de protección de 5 cm de arena lavada y protección mecánica de ladrillos.

Sobre la capa de ladrillos se colocará una cinta de advertencia a fin de prevenir corte de ductos y/o cables al realizar excavaciones.

7-DUCTOS PARA SEÑALES:

Para alimentación a cada sector se utilizarán con bandejas portacables perforadas, con derivaciones de caños conduit antillama y galvanizados de acuerdo a los especificado en los planos.

8-CAJA DE PASO, CONEXIÓN Y LLAVES:

- Instalación aparente, serán de caños conduit antillama, con tapas aseguradas con tornillos. Las dimensiones están indicadas en los planos.
- Instalación embutida, se utilizarán cajas plásticas apropiadas resistentes a las llamas, con tapas plásticas, con soportes metálicos.

9- CABLES MULTIFILARES Y FLEXIBLES:

Para alimentación de ramales de los circuitos, se utilizarán cables tipo taller o flexibles sobre las bandejas y cables multifilares antillama lanzados dentro de ductos.
También se utilizarán cables flexibles o tipo taller para los chicotes de conexión a los artefactos desde las cajas.

Serán del tipo antillana, de aislamiento 600V y para el caso de cables multifilares se respetará siempre el siguiente código de colores

NEUTRO	Azul
FASE 1	Rojo
FASE 2	Blanco
FASE 3	Negro
TIERRA	Verde o Verde amarillo

NO SE UTILIZARÁN CABLES MULTIFILARES EN BANDEJAS.

10- CABLES DE FUERZA:

Para alimentación a tableros y circuitos, serán del tipo NYY antillana, aislamiento 1kV, su instalación se realizará sobre bandejas o en canales apropiados dispuestos en el suelo.
Para su instalación en bandejas se debe tener en cuenta el apropiado agrupamiento de cables y su separación espacial. Todos los cables de fuerza que vayan enterrados se llevarán en ductos de polietileno con una protección mecánica formada por una capa de 5 cms de arena lavada sobre a cual se tenderán los ductos y sobre estos se colocará una capa de 10 cm de arena lavada, capa de ladrillos de protección mecánica, cinta de advertencia y relleno natural hasta la boca de la zanja. Todo esto se compactará con máquina.
Los cables de fuerza llevarán identificadores en las terminaciones y en la bandeja para facilitar la identificación. En las bandejas estos identificadores se colocarán cada 30 mts. Los identificadores pueden ser metálicos o plásticos unidos con collarín.
Las conexiones dentro de los tableros de todos los circuitos se realizarán con punteras o terminales a compresión.

11- TABLEROS:

Los Tableros o paneles consistirán en una estructura metálica de medidas indicadas en los planos construida en chapa Nº16 o 18 con puerta frontal, desmontable, con tratamiento anticorrosivo y acabado en pintura nitrocelulosa.

Estos serán dimensionados, de manera tal que contengan a los accesorios que deben ser montados en ellos, debiendo poseer una reserva de espacio del 20% y una zona libre a su alrededor de 10 cm para el cableado. Junto a cada disyuntor y/o seccionador se pondrán identificaciones de los circuitos que operan.

En el interior de las cajas, se dispondrán las barras distribución de cobre pintadas montadas sobre aisladores con sus respectivos soportes, con protección de acrílico o PVC y las bases para disyuntores.
Las cajas llevaran una contratapa de 2 2mm de espesor de PVC o acrílica, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores, la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente, y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores
Todos los tableros llevarán barras de distribución de corriente para las fases R, S y T, barras de neutro común, barras de neutro para protección diferencial y barra de tierra unida al sistema equipotencial de tierra.

Los tableros deberán contar con porta planos para guardar los esquemas de conexión de los tableros.
Todas las salidas del tablero se realizarán con borneras de montaje sobre riel DIN ubicadas en la parte inferior del tablero, con las correspondientes señalizaciones.
Para mayor facilidad de operación los protectores en los tableros se agruparán de acuerdo a las áreas a las que sirven los correspondientes circuitos.

12- DISYUNTORES AUTOMATICOS:

Serán del tipo termomagnético, de caja moldeada o montables sobre riel DIN, de capacidad de conducción y cortocircuito adecuada de acuerdo a los esquemas de proyecto.

Los disyuntores termomagnéticos de corrientes nominales de 160 A a 2000 A serán del tipo regulable, de montaje fijo.
Los disyuntores de corte principal de los tableros indicados deberán contar con contactos auxiliares para accionar la alarma de disparo.
La capacidad de cortocircuito de los disyuntores de 63 A o más debe ser no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a
20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

13- PROTECTORES DIFERENCIALES:

Serán de montaje sobre riel DIN de 4 polos, 25 mA de corriente máxima de fuga, si se utilizan interruptores diferenciales estos deberán ser respaldados por disyuntores termomagnéticos de capacidad adecuada.

13- ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Características eléctricas El cableado de los artefactos de iluminación se efectuará con cables aislados en PVC del tipo antillama, y en artefactos de operación con lámparas de alta temperatura y/o alta tensión de encendido se usarán cables siliconados bajo vaina de fibra de vidrio.
El cableado interno no será de sección inferior a 1.5 mm², no admitiéndose además empalmes de los mismos, ni tampoco empalmes con zócalos con chicotes (todos los zócalos tendrán tornillos de conexión).

El artefacto dispondrá de una bornera enchufable compuesta por macho y hembra con polo a tierra y ajuste de los cables por tornillo prisionero. En ningún caso los bornes bajo tensión quedarán sin aislar, por lo cual llevarán protección termocontraíble o similar.

16- CAJAS DE PASO Y/O DERIVACIÓN Y LLAVES

Las cajas de llave serán de material plástico termoestable de dimensiones 100x50 mm y 60 mm de profundidad o multienlace de 60 mm con entradas laterales para Electroductos y poseerán dos orejas de fijación metálicas, reborde indicativo de montaje para nivel de mampostería y revoque. Las cajas de conexión de embutir serán de material plástico termoestable del tipo octogonal con orejas de fijación plásticas con clavos para su montaje sobre la chapa de madera en encofrados de losas y orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos, deberán poseer además un inserto metálico con una ranura para colgar artefactos.

Las cajas de derivación deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán. Las cajas de conexión o derivación instaladas sobre cielo raso se montarán sobre soportes de ángulo metálico con tratamiento anticorrosivo. La acometida de los ductos a estas cajas se realizará con niples (conectores) de calibre apropiado. No se admitirá la fijación de los ductos con alambres.

Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión con tornillos, contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de tomacorrientes: de 10 a 16 A 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315,

Los tomacorrientes especiales serán del tipo Shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25 A 250 V. Los tomacorrientes para circuitos de tensión estabilizada serán del tipo Schuko polarizado, NORMA INTERNACIONAL, con dos patas redondas y pino de tierra saliente del tomacorriente, capacidad 16 A 250 V. Es también aceptable el tomacorriente con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 A 250V,

17- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:

Se prevé también el montaje de un pararrayos del tipo de doble cebado, de detección temprana, de radio 100 mts a ser ubicado según se indica en los planos, con una bajada con cable de cobre desnudo de 70 mm^2 hasta un sistema de tierra propio tipo triangulo.

Las jabalinas serán de longitud mínima de 2,4m. tipo Copperweld, con un recubrimiento de cobre de 0,254mm. Todas las uniones de jabalina y cable o cable y cable deberán hacerse con soldadura exotérmica CADWELD.

La tierra de servicio de los transformadores estará formada con un anillo de coronamiento en forma triangular con cable de cobre desnudo de 50 mm2 y soportes de sujeción. La ubicación de las puntas y los detalles del sistema están indicados en los planos. Cada vértice del triángulo terminará necesariamente en una jabalina de tierra.

El sistema de puesta a tierra se realizará en forma de triángulos con cable de cobre desnudo de 50 mm2 y jabalinas de 5/8"x 3m de 0,254 mm de recubrimiento de cobre, enterradas cada 6 mts se deberá prever la utilización de bentonita o gel mejorador de tierra, todas las conexiones se realizarán con soldadura exotérmica tipo Cadwell.

El valor total de la resistencia de PAT no debe ser mayor a 3 OHMS.
Todos los tableros tendrán una barra de puesta a tierra conectada al sistema de PAT principal, desde aquí de distribuirá con conductores desnudos tendidos sobre las bandejas el sistema de tierra para los distintos equipos.

Los tres sistemas de tierra, el de servicios de los transformadores y tableros, y los de descargas del edificio y el de señales se deben interconectar en una barra de equipotencialidad ubicada en el PD, esto consiste en una barra de 50x10 mm de 60 cm de longitud, montada sobre dos aisladores, a esta barra se conectarán con tornillos los cables de interconexión de los diferentes sistemas. Los sistemas de tierra se interconectarán entre sí con cable de cobre desnudo de 50 mm^2 enterrados.

18- ACABADO Y REMATES FINALES:

Antes de la aceptación de la obra por parte de la Dirección Técnica, EL CONTRATISTA tendrá que realizar a su cargo y sin costo alguno, cuanto se expone a continuación:

- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de instalación.
- Evacuación de restos de embalajes, máquinas y accesorios utilizados durante la instalación.
- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios, situados en puntos críticos o en período de oxidación.

19- PRUEBA DE PUESTA EN MARCHA:

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Dirección Técnica.

- 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.
- 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.

- Se deberá comprobar el factor de utilización del tablero principal del generador para comprobar el estado general de la instalación. A partir de estas pruebas se deberá elaborar un informe sobre la situación.

20- DOCUMENTACION TECNICA:

Para la realización de este proyecto se consideraron las siguientes normas:

- Norma paraguaya de instalación eléctrica en baja tensión.
- Instituto nacional de tecnología y normalización. INTN.
- Reglamento de instalaciones de media tensión administración nacional de electricidad.
- ABNT – asociación brasilera de normas técnicas. Norma

brasilera 5410

CONEXIÓN ELECTRICA

Los tableros para fuerza motriz y control para todo el sistema deberán estar acordes a las normas de la ANDE. El Contratista proveerá e instalará la alimentación eléctrica desde el Tablero secciona de AA hasta los equipos: Los cables serán NYY y se ubicarán sobre parrillas porta cables sujetos con prensas estribos a perfiles LPF. Las parrillas serán de chapa negra Nº 16 plegadas y soldadas y posteriormente galvanizadas. Todas las abrazaderas y perfiles LPF serán galvanizados.
Todos los equipos deberán contar con "puesta a tierra". También los equipos electrónicos de control deberán contar con sus correspondientes "puesta a tierra".

Protección eléctrica

Todos los equipos deberán contar con: a) protección contra sobre tensión; b) protección contra falta de fase; c) protección contra inversión de secuencia de fase. El Contratista deberá instalar todos los elementos de protección que requiera el sistema, más allá de los ya enumerados

LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.