ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

AMPLIACIÓN DEL SECTOR DE URGENCIAS Y CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL REGIONAL DE PEDRO JUAN CABALLERO

GENERALIDADES.

Estas Especificaciones constructivas regulan las normas y los procesos que deben ser observados en la ejecución de los trabajos, determinando los materiales y su calidad.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos según las normas, reglamentos y procedimientos establecidos de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas y la planilla de cómputo métrico.

Las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud a la MUNICIPALIDAD, a través de la Fiscalización de Obras.

La Fiscalización podrá rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas en las especificaciones técnicas. Como así también podrá ordenar la suspensión de las obras en ejecución cuando esta lo requiera, para garantizar la correcta ejecución de esta.

El Contratista deberá mantener en el sitio de obra:

a) Un responsable técnico residente (Ingeniero Civil o Arquitecto). Quien estará permanentemente en el lugar de la obra hasta su finalización.

b) Un juego completo de los documentos componentes del Servicio. (Especificaciones Técnicas y planilla de cómputo métrico.).

c) La Fiscalización habilitará un Libro de Obra, que será abierto entre ambas partes (Fiscalización, Contratista), donde irán asentadas las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización y o del Contratista, tales como detener los trabajos mal ejecutados, aclaraciones de detalles y órdenes de trabajos.

DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION. REQUISITOS

Los materiales que se empleen para los trabajos de Ampliación y Construcción, objetos del presente llamado a Licitación, deberán tener las condiciones y características que se prescriben en estas especificaciones.
Deberán ser de primera calidad y tener necesariamente la aprobación de la Fiscalización antes de su uso.
Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en las planillas de obras, especificaciones técnicas y

documentos contractuales.
Cuando no estén definidos en algunos puntos en estas especificaciones, serán indicadas por el Contratista y definidas por la Fiscalización.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.
La MUNICIPALIDAD puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes Prensados
Serán del tipo prensado, de forma regular y color uniforme, tendrá una estructura llena y en lo posible llevarán el sello del fabricante. Tendrá las siguientes mediciones 27 cm. de largo, 13,5 cm. de ancho y 5,5 cm. aproximadamente.
Para la ejecución de las mamposterías vistas con ladrillo común prensado, los ladrillos serán limpiados previamente con ácido muriático diluido adecuadamente y terminadas con 2 manos de silicona como mínimo.

Ladrillos Huecos de 8 tubos
Serán del tipo hueco de 8 (ocho) tubos o agujeros, prensados, planos, sonoros, de coloración uniforme, dimensiones regulares y de óptima cochura. Su función será de puro cerramiento espacial no teniendo ningún trabajo estructural.
Previamente a su colocación serán regados abundantemente con agua hasta su completa saturación.

CAL HIDRATADA
Las cal hidratadas, deberán llegar a la obra en bolsas perfectamente cerradas y con el sello de la fábrica de procedencia.
Deberán ser de polvo impalpable, sin grumos, se considerará el inicio del fraguado a la hora de realizado el mortero y terminado de fraguar a las 30 horas siguientes. No podrán ser utilizados morteros con cales que hayan excedido el tiempo de fraguado.
Se utilizará cal hidratada en polvo, de producción nacional con prioridad, según calidad de producción. Si se desea utilizar otras importadas, deberán presentar resultados de ensayos de morteros en cuanto a resistencia, absorción y otros, con informes de laboratorios especializados y reconocidos, como ser I.N.T.N. (Instituto Nacional de Tecnología y Normalización), laboratorio de materiales de la F.I.U.N.A. (Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción), laboratorio de materiales de la U.C.A. (Universidad Católica Nuestra Sra. de la Asunción) u otros equivalentes, a la Fiscalización, para aceptación o rechazo del uso en esta obra. Las cal hidráulicas deberán estar protegidas de los agentes climáticos hasta tanto se utilicen en obra, razón por la cual deberán ser estibadas en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos, al abrigo de la intemperie.
La Fiscalización podrá rechazar parte o todas las partidas de cales hidráulicas que no reúnan las condiciones exigidas en estas Especificaciones Técnicas.

CEMENTOS
Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y responderán a las normas establecidas.
El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos

levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.
Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de OBRA.
Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.
No se admitirá el uso de morteros con cementos ya fraguados, por lo tanto el Contratista cuidará de preparar las cantidades necesarias para el empleo inmediato en la obra.
La dirección de Obra o fiscalización podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del CONTRATISTA, la utilización de otros cementos.

ARENAS
La arena deberá estar limpia, sin sales, sin substancias orgánicas y sin arcillas adheridas a sus granos. Si fuese necesario deberá ser cribada y lavada antes de su empleo. Su composición granulométrica será la más continua posible.
Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:
Se vierte la arena, en una botella graduada de 350 cm³, hasta ocupar 130 cm³.
Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm³. Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable, de acuerdo con lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.
Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES
Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de estos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente
Podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes, siempre que los mismos no tengas residuos orgánicos, aceites u otros materiales que a juicio de la Fiscalización, lo conviertan en inapropiados para su uso.
En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA TRITURADA
En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la dirección.

HIDRÓFUGOS
Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño, su aplicación se efectuará siempre en caliente.
Los que deban adicionarse con el agua de las mezclas, serán aprobados por el Fiscal de Obra.

AGUA
Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.
En el caso de no existir agua corriente, se someteré a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS
Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.
Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.
Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.
Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción del cemento Pórtland y las cal hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.
1/4 parte de Cemento Pórtland
1 parte de Cal hidráulica hidratada
4 partes de arena mediana
6 partes de cascotes
1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento Pórtland

TIPO B: Para tabiques
1 parte de Cemento Pórtland
1 parte de Cal hidráulica hidratada
6 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores
1 parte de Cemento Pórtland
4 parte de Cal hidráulica hidratada
20 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes
1/2 parte de Cemento Pórtland
1 parte de Cal hidráulica hidratada
4 partes de arena gruesa
1 dosis de hidrófugo por cada 50kg. de Cemento Pórtland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.
1 parte de Cemento Pórtland
3 partes de arena
l dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento Pórtland.

TIPO F: colocación de revestimientos cerámicos
1 parte de Cemento Pórtland
1 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico de marca reconocida, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO G: Para azotada
1 parte de Cemento Pórtland
3 partes de arena

NORMAS Y REGLAMENTACIONES.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Dirección.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

a- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad
b- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N.T. N. N.P. 44 y N.P. 68.
c- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75.

MUESTRAS

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

La dirección de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

La Dirección de obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de OBRA y en contenedores o cajones de chapa y/o madera.
Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de estos.
Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.
Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de OBRA y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

DISPOSICIONES EN CUANTO AL PERSONAL DE OBRA

Sereno.
El CONTRATISTA mantendrá durante el periodo de duración de las obras personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la OBRA ya sean propiedad o no del CONTRATISTA.

Acceso a obra del personal
El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra.

CIERRE DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador con un cerco y queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano de recinto de obrador a aprobación de la Dirección.

INSTALACIÓN DE FAENAS.

Contratista está obligado a contar en el sitio de la construcción con depósitos de materiales y herramientas, ambiente de trabajo administrativo y técnico de campo para su personal y el supervisor de obra, SS.HH para el personal, etc., estos darán cumplimiento a todas las ordenanzas y disposiciones eminentes emanadas de las autoridades nacionales y locales.

DESCRIPCION DE LOS SERVICIOS A SER EJECUTADOS

AMPLIACIÓN DEL SECTOR DE URGENCIAS

1- PREPARACIÓN DE LA OBRA

1.1- LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Antes de iniciar el replanteo de obra y marcación de los edificios EL CONTRATTSTA limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., si hubiere.

1.2- REPLANTEO Y MARCACIÓN

El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo.

El CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2” x 3” y cabezales de 1” x 3” como mínimo. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo con las cotas especificadas en los planos correspondientes, El CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por El CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras. El CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

1.3- CARTEL DE OBRA ILUSTRATIVO EN 3D

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 2.00 x 1.50 m.

El cartel, o letrero, será confeccionado en lona vinílica con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético.

Este letrero lo colocará El CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

La altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1.50 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte será en estructura metálica, reticulada o de perfil estructural, deberá estar enterrado y macizado con dados de hormigón, asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo.

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un cartel ilustrativo con imagen en 3D, con medidas de 3.00 x 2.00 m.

El cartel, o letrero, será confeccionado en lona vinílica resistente, con armazón reforzado de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético.

Este letrero lo colocará El CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

La altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1.50 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte será en estructura metálica, reticulada o de perfil estructural, deberá estar enterrado y macizado con dados de hormigón, asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo.

1.4- OBRADOR Y DEPÓSITO

Necesario para la construcción de las obras, El CONTRATISTA presentará el diseño y características con planos en escala 1:100 para la construcción del Obrador y estará incluida dentro de la oferta. Se exigirá un área mínima de 20 m², el mismo deberá contar con un espacio destinado a depósito de materiales y herramientas, SSHH con lavatorio, y contar con una pequeña oficina para la revisión de planos, E.T., planillas de obras, libro de obras y elementos de medición, con buena iluminación y ventilación y será aprobada por el FISCAL DE OBRAS.

1.5- CORTE Y DESTRONQUE DE ÁRBOL

Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de la obra, los mismos se deberán derribar y remover totalmente su raíz, como lo indican los planos y planillas.

Todos los árboles y arbustos que se pretendan conservar estarán protegidos a una altura de 2 m durante el periodo de obras, sin costo alguno para la MUNICIPALIDAD.

Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de nidos de insectos roedores o bichos, deberán ser destruidos y eliminados totalmente antes de dar comienzo a la obra.

EL CONTRATISTA eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y destronque de los árboles.

Los residuos de este proceso y los producidos por los trabajos de la edificación en sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolos en aquellos lugares estipulados en el plan de obradores y que las autoridades locales lo permitan.

El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno es de propiedad exclusiva del MSP y BS y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por EL CONTRATISTA, salvo autorización expresa del supervisor de obra; El material no utilizable será eliminado por EL CONTRATISTA.

Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

1.6 al 1.16 DESMONTAJES – REMOCIONES – DEMOLICIONES

Este rubro abarca los diferentes tipos de desmontajes, remociones y demoliciones a ser ejecutados, los que deberán ejecutarse cuidando de no dañar la estructura existente.

Y son los siguientes:

Desmontaje de torre de antena y demolición de base y soportes de tensores
Demolición de mampostería 0.30 divisoria en sala de observación
Demolición de mampostería 0.30 divisoria en pasillo
Remoción de Techo de tejas y estructura de madera con recuperación
Demolición de mampostería de 0.30 para colocación de aberturas
Demolición de Azulejos de sala de observación
Demolición de Piso sala de observación
Demolición de Piso sala a destechar
Demolición de canteros y camineros
Demolición de mampostería 0.15 m para apertura de acceso a Urgencias
Remoción de camineros adoquinados

Los materiales no reutilizables deberán ser retirados inmediatamente de manera a que no entorpezcan el buen desarrollo de la obra, con previa autorización del fiscal de obras.

En caso de que un área o elemento existente haya sido afectado al realizar algún trabajo de demolición, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

2- CIMIENTO Y ESTRUCTURAS DE Hº Aº

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 de este 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.-

Resistencia Característica del Hormigón estructural

La misma será de fck 250 Kg/cm² (H25) a los 28 días.

Mezclado del Hormigón
El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Armaduras

Protección del material
El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado
El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación
Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones

indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

La substitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm².

Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm². Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Curado del Hormigón

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas

en menos de 7 y 14 días, respectivamente.
Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Remiendos
Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

Responsabilidad del contratista.
El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.-

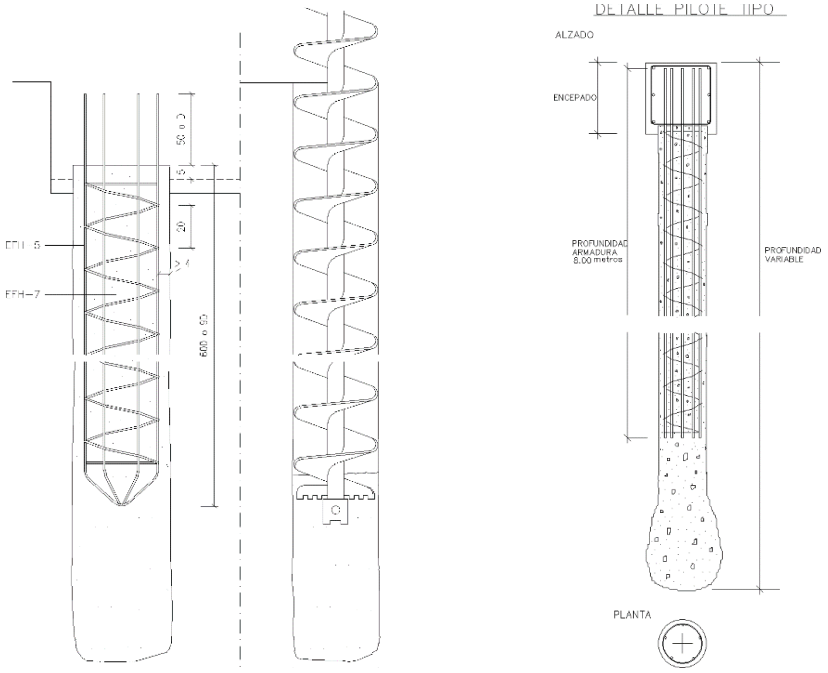
El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad asumida por el mismo.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

CIMIENTOS
Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

2.1- PILOTES BARRENADOS DE Ø 30cm
Los diámetros de los pilotes barrenados serán de Ø30 cm como mínimo, dependiendo de los que arroje el cálculo estructural, hasta llegar al suelo firme Fck.1.2Kg/cm2 como mínimo. El sistema de excavación será del tipo barrenado, con encamisado metálico extraíble.
Se debe prever la utilización de lodo bentónico con sistema de reutilización, en caso de existir napas superficiales.
Las armaduras de Ø 10 mm y estribos tipo helicoidal con Ø 6 mm, como mínimo, la carga se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta), con una dosificación de 1:2:4+Plastificante. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La Piedra triturada con granulometría IV especial y VI, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto.

Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.



2.2- CABEZALES H° A°

Los cabezales, según la disposición de los desniveles propios del terreno, y las condiciones de que determinen la presencia de napas superficiales, podrán las zanjas ser excavadas, las cuales deberán tener un sellado de paredes mediante una mezcla de cemento-arena (1:3) con 0,05 m. de espesor o en su defecto encofradas a nivel de suelo. Las armaduras tipo jaula deberán tener un recubrimiento no menor a 5 cm. La parte superior de dichos cabezales, deberán estar a una distancia mínima de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.
Las armaduras sobresalientes de los pilotes deberán sobrepasar la altura media de los cabezales, con el objeto de lograr el correcto arriostramiento entre pilotes y cabezales.

La carga se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta), con una dosificación de 1:2:4. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La Piedra triturada con granulometría IV especial y VI, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto.

Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.

2.3 – 2.4 – 2.5 VIGAS CADENA INFERIOR Y SUPERIOR Y PILARES

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios,

para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de pilares quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

2.6 - 2.9 PISO Y CAMINERO DE HORMIGÓN

El piso de hormigón armado será asentado sobre base debidamente compactada, perfilada y nivelada. Sobre esta base se dispondrá la colocación de barrera divisoria con la base por medio de aislapol de 10 micrones, cuyas solapas serán de mínimo de 10 cm entre ancho y ancho de del mismo.

Se colocarán guías metálicas perfectamente ancladas y niveladas a manera de asegurar el espesor uniforme, con la aprobación de la FISCALIZACION. Estas guías serán pintadas con productos antiadherentes o desmoldantes de manera que al retirarlos no dañen los cantos vivos de las juntas.

El hormigón a utilizar será de resistencia característica fck= 200 Kg/cm² , el mismo será vertido hasta el lugar requerido por medios mecánicos, y nunca estirado o lanzados más de 2 metros del lugar por medios de herramientas manuales. Se realizará el vibrado uniforme de toda la masa de hormigón por medio de reglas vibrantes o vibradores de inmersión que serán dispuestos de forma longitudinal respecto a la masa.

El acabamiento del piso de hormigón se realizará por medio de endurecedores superficiales, esparcidos en el hormigón en estado fresco y alisados mediante máquina de aspas móviles (helicóptero), debiendo cuidar el perfecto acabado de la superficie sin que se presente rayaduras, porosidades, grietas y/o desniveles.

El producto será de color gris natural, el cual se mezclará con cemento portland en proporción de 2 kg de endurecedor, con 2 kg de cemento portland por cada metro cuadrado de superficie a terminar. La mezcla podrá realizarse en forma manual y el mismo será aprobado por la FISCALIZACION.

Para las juntas de dilatación se realizará por medio de sierras de corte formado cuadros de no más 5 x 5 m., con cortes rectos y perpendiculares al lado longitudinal de losa. Se realizara cortes con profundidad de 1/3 del espesor del piso. Para el relleno de las juntas se utilizará sellador de bajo módulo de elasticidad, autonivelante, a base de poliuretano de color gris con excelente adherencia al hormigón, resistente a la acción temporaria de combustibles, ácidos, minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales. Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc., para ello son recomendables métodos tales como cepillado, arenado, discos abrasivos, aire comprimido, etc., según corresponda. La colocación se realizará de forma manual o mecánica, vertiéndolo en una sola dirección y permitiendo que fluya hasta el nivel requerido. Es importante evitar que se superponga una capa sobre otra para que no quede aire ocluido.

2.7 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CORDONES DE HORMIGÓN

Se colocarán lateralmente Cordones de Hormigón Prefabricados. Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm2, deberán ser planos sin alabeos, coqueras ni fisuras, y se colocarán seguidamente después de la compactación de la subrasante, de tal forma a asegurar la estabilidad de estos. La intersección de las caras superior e interna deberá ser biselada y redondeada. Sus dimensiones serán: Espesor:10 cm. Altura: 30 cm. Largo: 100 cm.

2.8 **BANCO DE Hº PRE FABRICADO CON RESPALDO LUMBAR**

La fabricación de estos bancos no se realiza en la misma obra, sino que deben ser producidos en un lugar especializado y transportados al sitio donde se van a instalar.
El hormigón utilizado para su fabricación será el HA-25 N/mm2. Debe tener un acabado pulido.

3- RELLENO Y APISONADO DE BASE PARA CONTRAPISO

Los niveles indicados en la documentación del proyecto responden a los resultados de los relevamientos topográficos en el terreno. Al momento de la construcción deberán ser verificadas las medidas del terreno antes de proceder al replanteo.
Se deberá proceder a la explanación del predio libre de edificaciones, respetando las cotas indicadas en los planos de conjunto y cotas de amarre. los rellenos deberán hacerse por capas no mayores a 20 cm., debidamente humectadas y compactadas.

El material proveniente de las excavaciones y desmonte se podrá usar para el relleno compactado en el área indicado. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de estos.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo con los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

4- AISLACIÓN ASFÁLTICA

4.1 De pared / encadenado inferior:
Sobre todo, el ancho o espesor de los muros en forma de “u” invertida, de dimensiones 15 x 15 cm, para mampostería de 0.15 y 15 x 30 x 15 cm, de mampostería de 0.30, terminado mínimo a 0,05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación. La aislación estará formada por una capa de cemento y arena **(1:** 3), alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales.
Sobre esta capa se aplicara asfalto sólido diluido en calor sin agregado líquido, con un espesor no inferior de 2 mm., sin grietas, grumos o claros.

5- MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN

Los ladrillos empleados serán del tipo hueco de 8 (ocho) agujeros, prensados, planos, sonoros, de coloración uniforme, dimensiones regulares y de óptima cochura. Su función será de puro cerramiento espacial no teniendo ningún trabajo estructural.
Previamente a su colocación serán regados abundantemente con agua hasta su completa saturación.
No se permitirá el empleo de morteros de más de un día a contar de su preparación.

El asentamiento de los ladrillos se hará a juntas encontradas y haciendo refluir el mortero por todos los lados, luego enrasar poniendo especial cuidado en la trabazón de los ladrillos en todas las direcciones, el mortero a ser utilizado será de 1:4:8 (cemento, cal y arena). El aplomado y la nivelación de las paredes serán perfectos, debiendo verificarse a cada 3 (tres) hiladas.
Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

6. TECHO SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA

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

Las tejas serán de color rojo uniforme de buena calidad, de tamaño y forma regular y deberán estar perfectamente niveladas y alineadas con cordel.

La distribución general del maderamen deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Supervisor de Obras. Se colocarán en las terminaciones también una tabla de madera tipo veral de 1” x 8” o 2.5 cm x 20 cm cepillada y pintada que irá clavada al tirante del alero.

Todo el maderamen será de lapacho o Ybyrapytá, sin rajaduras, grietas, sin alburas, nudos, libre de polillas, u otros defectos, y perfectamente cepillado. 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.
No podrá iniciarse la colocación del maderamen si no se cuenta con el resto de los materiales del techo.

La sujeción entre los tirantes y la viga de madera en la galería, y la unión entre tirantes sobre la viga principal y las paredes deberán ser con planchuelas metálicas y tirafondos.

7. TECHO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: paneles térmicos de láminas de acero galvanizado y prepintado, núcleo de poliestireno expandido EPS, espesor de 6 cm.

Para la estructura de soporte deberán tenerse en cuenta las siguientes. normas:

AISI–ASD-LRFD Manual de Diseño para Acero laminado en frío–Diseño por tensiones admisibles y por factor de resistencia y carga.

Normas Paraguayas NP-30: Acción del Viento en las Construcciones.

Descripción de las chapas.
Los paneles deben tener el núcleo de poliestireno auto extinguible, de 18 Kg/m³ de densidad. Ambas caras revestidas con chapa de acero al carbono galvanizada de 0,45/0,45 mm de

espesor adherida al núcleo mediante adhesivo especial en base a poliuretano. La chapa pre pintada utilizada, es chapa galvanizada en caliente con tratamiento de base primer en epoxi de 20 micras, y terminación en pintura blanca perlada al poliéster de 5 micras. Para las terminaciones de aleros, y uniones de cumbreras se deben utilizar piezas prefabricadas que optimicen el sello hidráulico y preserven la estética en las terminaciones del techo.

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas que son mencionados en las normas AISC y AISI deberán cumplir con los estándares de la noma ASTM.

Los materiales a emplear serán:
-Chapas y perfiles estructurales laminados en caliente, acero ASTM A36.
-Perfiles doblados en frío, acero ASTM A36.
-Electrodo adecuado al acero utilizado, según lineamiento de AWS.
Acero sin calificación estructural no se permitirá el uso.

Certificados de calidad
Los aceros estructurales a emplear en la construcción de estructuras resistentes deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

La garantía que se establece será certificada por el productor y copia de esta será puesta a disposición de la Fiscalización. En caso de que estos certificados no contengan los datos requeridos , no serán aceptados y si la Dirección de Obra y/o Fiscalización no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.
Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

Planos de ejecución
La Empresa no podrá iniciar la fabricación de las estructuras sin la aprobación de dichos planos por la Dirección de Obra.

Fabricación en taller
Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.
A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (no se permitirá empalme a tope sino con doble cubrejunta, según Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.
Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas. Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y/o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete.
Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones se eliminarán prolijamente. El montaje de las estructuras en fábrica se realizará según el plano de taller.
La Dirección de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

Soldadura
La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.
La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios

de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.
Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:
Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad. Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.
Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.
Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.
De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.
Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Terminación
Antes de la aplicación de la pintura anticorrosiva, se procederá a la limpieza de la superficie para remover escorias, grasas, capilaridades y otros cuerpos extraños, dejando la superficie con adherencia para recibir la pintura que debe tener un espesor mínimo 80 micrones.
Pintura. Luego de la aplicación de la pintura anticorrosiva se procederá a la colocación del esmalte sintético final de las piezas que serán de un espesor mínimo de 80 micrones
Toda pieza con tratamiento superficial dañado por golpe y/o soldadura deberá ser repintada. Al igual que los daños producidos durante el transporte.

Acciones del viento.

1.1.o.v.1 Cálculo de las solicitaciones del viento.

Velocidad Básica del Viento Adoptada:
V0 = 50 [m/s] _ equivalente a un viento de 180 km/h.
Velocidad Característica:
VK = V0 * S1 * S2 * S3S1 = 1,00
Factor topográfico, para terrenos planos o poco accidentados.
S2 = 0,8
Factor combinado, categoría IV, clase B.
S3 = 0,90
Factor probabilístico, para construcciones e instalaciones industriales.
VK = 36 m/s
Presión Dinámica:
q = VK2/16 = 80 kg/m² (fuerza a ser aplicada sobre el techo, debido al Viento).

8. CONTRAPISO DE Hº

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes o piedra de la zona, con mezcla 1:4:8 (cemento, cal en pasta, arena lavada, mezclados con hormigonera), libres de tierra, polvo,

etc. y regados con agua antes de ser mezclados. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 8cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.
En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. El hormigón deberá ser preparado a máquina.

9. REVOQUES

Generalidades
Los paramentos de las paredes que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, degradando las juntas hasta 1.5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.
Luego de la limpieza, en todos los casos, se imprimarán los muros con azotada de concreto tipo G, para mejorar la adherencia de las capas de revoque y enlucido.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. en total. Los enlucidos que no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, tendrán una vez terminado, un espesor que podrá varias entre 3 y 5 mm.
Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas y otros defectos cuales quiera. Tendrán aristas rectas.
Las superficies curvas, se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielos rasos, serán vivas y rectilíneas.
Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un filtro ligeramente humedecido, de manera a obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección.
Los paramentos a revestirse deberán previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero o ácido, según corresponda, lavado convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien el mortero.
La separación entre el revoque y revestimiento se hará mediante una buña igual a las juntas entre azulejos.
Para cualquier tipo de revoque, el CONTRATISTA prepara las muestras que el fiscal requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todas las indicaciones las planillas de locales, frentes, cortes, etc.
Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. El paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielo raso, llamando la atención del Fiscal de OBRA si estos fueran deficientes para que fueran corregidos por el CONTRATISTA en el caso de que la obra fuera por contratos separados.

Revoques interiores.
Revoques interiores de cemento alisado salvo indicación consignada en los planos y detalles se utilizará mezcla tipo C para el enlucido.

Se ejecutarán aplicando sobre el jaharro el enlucido y cuando este se halle aún húmedo se espolvoreará cemento común alisándolo a llana metálica.

Revoques exteriores.
Se observarán las mismas indicaciones que para los revoques interiores. Previa a la colocación de los distintos revoques gruesos, los paramentos recibirán un revoque de concreto impermeable ejecutado con mezcla tipo D.

10. PISOS Y ZÓCALOS

Generalidades
Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que el fiscal de obra señala en cada caso.

PISO Y ZÓCALO DE GRANITO RECONSTITUÍDO
Provisión y colocación de piso y zócalos de granito reconstituido, ejecutado "in situ", pulido y antideslizante, para diferentes usos (oficinas administrativas, pasillos, laboratorios, áreas hospitalarias, etc.), resistente a los desgastes, variaciones de temperatura, impactos y abrasión. Se regirá estrictamente de acuerdo con los planos, debiendo adecuarse en cuanto a sus tonalidades a las indicaciones dadas por la Fiscalización de Obras.

Se deberán dejar las juntas de dilatación que la Fiscalización de Obras juzgue necesarias, para el relleno de dichas juntas se utilizará mastique bituminoso, formado por partes iguales de asfalto y arena gruesa. Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc., para ello son recomendables métodos tales como cepillado, arenado, discos abrasivos, aire comprimido, etc., según corresponda. La colocación se realizará de forma manual o mecánica, vertiéndolo en una sola dirección y permitiendo que fluya hasta el nivel requerido. Es importante evitar que se superponga una capa sobre otra para que no quede aire ocluido.

Una semana después de ejecutado el piso se procederá al sellado de las juntas de dilatación, con lechada de Cemento PZ, coloreado si así lo exige la Fiscalización de Obras.

11. ABERTURAS DE MADERA

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 cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por El CONTRATISTA, a sus expensas.

Colocación de marcos

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2” por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento-arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

Los marcos serán de madera de lapacho o ybyrapyta debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Puertas Placas y Vaivén

Las hojas de las puertas serán del tipo placa, de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Contramarcos

Serán de cedro moldurado de 45 mm elegido por el supervisor de obra, el costo de los contramarcos deberá estar incluidos en el rubro de aberturas.

Herrajes

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros reversibles, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

12. ABERTURAS DE ALUMÍNIO

Todas las aberturas llevarán vidrios de seguridad del tipo templado de 8 mm. Incoloro.

Las ventanas serán estructuradas, con perfiles de aluminio anodizado color natural. Caños metálicos de aluminio de 50x100.

Las guías superiores e inferiores deberán estar sujetas a las vigas mediante la utilización de tarugos y tornillos, cada 30 cm. Todas las uniones de mochetas con perfiles deberán estar siliconadas con mastics acrílicos fibrados.

Las guías inferiores deberán tener perforaciones hacia el exterior, a modo de drenaje.

Los mecanismos de desplazamiento de las hojas móviles, deberá tener rueditas reforzadas, con rulemanes. Se deberá prever la instalación de 4 (cuatro) rueditas por paño móvil como mínimo. 9

Obs.: Las ventanas deberán tener sistemas de seguridad para poder ser accionados solo por el

interior de los espacios.

13.REVESTIMIENTO DE AZULEJOS CERÁMICOS

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel, medidas a definir, sumergidos en agua durante 8 (ocho) horas como mínimo.
Las hiladas serán perfectamente niveladas y su asentamiento se realizará con argamasa adhesiva adecuada al tipo de revestimiento utilizado. Las juntas serán cerradas con patina blanca después de 12 horas y antes de 24 horas de su asentado. No se aceptaran recortes en ángulos para empalmes y esquinas. La terminación en forma general en la parte superior tendrá un canto de cerámica redondeada y en la parte intermedia se hará con guarda de cerámica finamente terminada de acuerdo con diseño, sin costo para la MUNICIPALIDAD y la colocación del azulejo se hará de acuerdo con el diseño.
Los recortes de revestimiento, alrededor del caño, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.
Deberán incluirse toalleros, perchas, porta rollos y perchas de porcelanas esmaltada, del mismo color del azulejo de revestimiento y en la proporción correspondiente a los artefactos sanitarios a servir.

Antes de adquirir el material, la Empresa Constructora presentará al Fiscal de Obra para su aprobación, muestra de todos los materiales especificados.
Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al término de la Obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento (5 %) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será de diez por ciento (10 %). La cantidad mínima será de 1 m².

14.INSTALACIÓN ELECTRICA – PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS

GENERALIDADES

La Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo con las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá

tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

Los circuitos de iluminación de patio estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.

Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

Artefactos eléctricos y de iluminación
Serán de placas LED, colgantes, fijados a los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas y a la estructura reticulada en el caso del techo de chapas termoacústicas, alcanzando un índice lumínico de 400 Lux como mínimo en las oficinas administrativas, comedor, sala de lactancia y baños.

En los pasillos deberá alcanzar un índice lumínico de 300 Lux, como mínimo.

Instalación eléctrica de aire acondicionado.

Se preverán las bocas y el cableado completo para la instalación de los equipos de aire tipo split para los ambientes independientes a sus respectivos tableros. Se preverán cajas para los eventuales letreros y los circuitos proyectados quedarán con el suficiente margen de sobrecarga.

Ductos para alojamiento de cables

La instalación será del tipo embutido. Los electroductos a ser utilizados serán: del tipo PVC flexible para embutir en forma subterránea y de tipo corrugado para embutir en mampostería de ladrillos. La sección mínima de los electroductos será de Ø 3/4".

Disyuntores termomagnéticos

Las llaves termo magnéticas no tendrán franjas de dispersión mayor que el 1% y no se admitirán llaves termo magnéticas tripolares hechas por la unión local de llaves unipolares.

Interruptores y tomacorrientes

Serán de primera línea, con capacidad para 10 A 250 V, la altura de montaje de los interruptores o tomacorrientes será:

Altura media: 1,10 m.
Altura baja: 0,40 m.

El tipo y marca de estos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Cables

Serán de cobre multifilar, procedencia nacional, con aislación de PVC para 600 V.
Los cables de alimentación a emplearse serán de sección no menor a 4 mm². para los troncos, y de 2 mm² para los ramales. Cada circuito monofásico contará con cable de neutro independiente y de la misma sección de la fase.

No se admitirá la colocación de electroductos y/o cables inapropiados o de menor sección a lo indicado. Para el alojamiento de los electroductos en la pared, el picado será lo necesariamente profundo y la fijación se hará con calces laterales, evitando el aplastamiento o daños de este. No se admitirá en ningún caso que se perfore con elementos punzantes (clavo) o que se atraviese el electroducto para su fijación.

Tendido de cables de acometida

Los cables de acometida subterránea serán debidamente manipulados durante el tendido de estos a través de los electroductos, evitando que la fricción de arrastre de los mismos ocasione deterioro de aislación. Para el efecto se utilizará talco u otro elemento de protección.

No se realizarán empalmes en los registros, salvo caso de extrema necesidad, para lo cual se efectuará una aislación bien segura, utilizándose cinta aislante de auto fusión (auto vulcanizante).

Conexión de tableros eléctricos

El conectado del tablero con abarramiento se hará respetando el equilibrio del cuadro de cargas de todo el complejo. Los cables de alimentación principal que llegan al tablero, como la salida de alimentación a los circuitos irán bien ajustados a los disyuntores termomagnéticos utilizándose terminales.

Registros y canaletas

Los registros serán construidos con pared de ladrillos de 0,15 m. revocados en su interior y borde superior, mezcla de cemento y arena (Dosaje 1:3) y con tapa de Hº Aº. Las canaletas tendrán una profundidad de 0,60 x 0,20 m, los electroductos tendrán una protección mecánica de arena lavada y ladrillos.

Materiales

Todos los materiales para la ejecución de los trabajos que forman parte del presente servicio serán proveídos por la Contratista, incluyendo aquellos que por omisión o descuido no fueren incluido en la lista, pero que figuran en el proyecto.

Jabalina

De cobre con Ø 5/8" x 3 m con abrazadera del mismo material.
La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.

15.INSTALACIÓN SANITARIA

Observación: Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

GENERALIDADES

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.

Observación: Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Red de distribución de agua potable interna y externa.

En los planos de detalles del proyecto ejecutivo deberá figurar la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna y externa con sus correspondientes diámetros.
Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso, utilizándose caño de **PPR** Termo fusión, que se ajusten a la **NP Nº 68.**

Los accesorios (codos, tés, curva, etc.), serán de plástico de PPR termo fusión para agua fría y caliente, todos los accesorios por los cuales se instalarán conexiones, deberán tener insertos metálicos.

Las columnas de subida y bajada serán de P.P.R termofusion, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que se debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso. En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se
alimentan por medio de ramales de 1/2” y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo “Excluso” o compuesto, asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

CAÑOS.
La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo **P.P.R TERMOFUSIÓN** con accesorios de plástico **P.P.R** para agua caliente. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm² y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas. Las llaves de paso generales se ubicaran en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

16.DESAGUE PLUVIAL

Canaletas y caños de bajada.
Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.
Los montajes de las bandejas de desagüe pluvial serán colocados por las perforaciones previstas en los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas cerámicas.
Y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapas termoacústicas.

Canal de desagüe.
Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, construidos con ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento – arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentará sobre un Contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm. de espesor.
El Contrapiso se hará con mezcla 1:2:4 (cemento + arena + triturada 4ta.). En los lugares donde los pastillones llegan al borde de los canales o cruzan los mismos, se construirán a ambos lados del canal de desagüe muros de 0,30 para asiento de los pastillones de acuerdo con los detalles especificados en los planos.
Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

17.DESAGUE CLOACAL

La Contratista deberá regirse antes del inicio de los trabajos de la Instalación de desagüe cloacal, en los diseños de las disposiciones de los baños cuyo esquema figura en los planos del proyecto. La red está formada por caños o conductos de sección circular adecuados, de PVC, de la mejor calidad, y de formas regulares, cámaras de inspección, rejilla de piso, cámara séptica y pozo absorbente. Todas las zanjas deberán ser excavadas hasta las profundidades requeridas para la colocación de las cañerías entre dos registros sucesivos, iniciándose la misma desde el punto más bajo, teniendo especial cuidado en mantener la pendiente establecida, de 0,5% para los de ø 200 mm y de 1% para los de ø 100mm.
Las paredes de las cámaras de inspección serán de ladrillos comunes de la mejor calidad, asentados con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena), revocándose interiormente con el mismo mortero. Se formarán las medias cañas necesarias en las cámaras de inspección, y se alisará el revoque interior con cemento puro.
Las tapas serán hechas con marcos y contramarcos de hierro ángulo, debiendo ser revestidas de acuerdo con el piso del lugar donde se encuentre. Las tapas serán de hormigón sin revestir si las cámaras se encuentran en terreno natural.

18.CIELO RASO DE YESO ACARTONADO CON BUÑA PERIMETRAL

En los sectores indicados en los planos y preferentemente en áreas de circulación, los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso compuesto (placa de yeso revestida en papel

celulosa especial sobre ambas caras) construido con sistema de montaje en seco y constituido por las placas de yeso de 9.5 mm. de espesor mínimo. Las juntas irán masilladas y encintadas y la estructura portante será de perfilería de chapa plegada suspendida de losas y vigas de hormigón armado.
El entramado estructural de chapa doblada estará constituido por un emparrillado con perfiles de solera sección en " C " (canal con pestañas) de 35 x 70 mm. de chapa N¼ 24, con separación de 90 cm. y el emparrillado con perfiles tipo omega de sección trapezoidal constituido por chapa galvanizada N¼ 24 de 70 x 13 mm. con separación de 40 cm., superpuesto sobre las soleras.
La placa se colocará siempre con su eje longitudinal perpendicular a los elementos portantes. Las juntas de las placas serán trabadas.
Los elementos de suspensión a la estructura del techo irán espaciados cada 1,50 m., serán rígidos, de manera que no sufran deformaciones ni movimientos por el empuje ascendente al atornillar las placas.
Podrán utilizarse trozos de canal cortado a la medida necesaria. La fijación a las correas del techo y a las soleras se harán con remaches pop.
Los tornillos de fijación de las placas serán del tipo autorroscantes para chapa metálica. La separación los tornillos será cada 20 cm. para su fijación por la chapa Omega.
Tomado de junta: Las juntas irán masillados en toda su longitud. Luego se aplicará sobre ellas, cinta de papel especial y se recubrirá nuevamente con una mano de masilla, alisando y cuidando de no dejar desnivel entre dos placas consecutivas. Se rellenarán con masilla las depresiones que dejan los tornillos. La masilla y el papel serán de las recomendadas por los fabricantes de las placas.
La terminación del cielorraso se ejecutará con enduido plástico y terminación de pintura látex para interior. El tratamiento del enduido se realizará cuando la tomada de junta esté totalmente seca (24horas).El tratamiento del enduido y pintura es el tradicional de acabado de interiores.
Cualquier corte que sea necesario efectuarse en el cielorraso, para la ubicación de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc., se realizarán preferentemente antes de los trabajos de ejecución de la tomada de junta.

19.INSTALACIÓN PCI C/EQUIPAMIENTO

Todos los espacios deben contar con las instalaciones físicas contra incendios, de acuerdo con los planos de prevención Contra Incendios (PCI). Para el desarrollo del proyecto ejecutivo de PCI, se utilizará como norma, las especificadas en la Ordenanza Municipal 408/2014 de la Municipalidad de Asunción.

Todas las cañerías de la red preventiva son de Hierro galvanizado y todas las llaves son de tipo esféricas globo angular, para evitar la pérdida en las bocas y su posible taponamiento, al pie de la columna preventiva se contara con una canilla de testado de 3/4".de tipo media vuelta con tapón, que será verificado mensualmente para prever posibles fallas o en la necesidad de drenaje, en la caja más baja de la columna.

Consideraciones Generales sobre detección, alarma y extinción de incendios.
Las consideraciones contra incendio deberán contemplar todos los ítems de detección relacionados que aseguren el correcto combate de incendio. Se deberá tener en cuenta: Detectores de Humo, extintores, lámparas de emergencia, señalización de emergencia, que estén expuestos constantemente a altas temperaturas.

Los equipos y tableros deberán cumplir con los estándares mínimos de calidad de acuerdo con las normas; y la colocación y verificación de las mismas deberán estar sujetas a las consideraciones del gremio especialista.
Todo el edificio contará con luces de emergencia, con lámparas LED y baterías, con una autonomía de 2 horas, como mínimo, con conexión permanente a una fuente de 220 V.
Los carteles indicadores del sentido de evacuación son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.
El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas y potencia e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.
Poseen extintores de incendios de tipo ABC y BC, de 6 Kg. distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.
Extintores portátiles
La cantidad de extintores y la clase de agente extintor deberán estar de acuerdo con las áreas a proteger, con relación a Normas de Seguridad contra incendios.
Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.
La localización se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:
Preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizados. Los extintores portátiles deben colgarse a modo que su parte superior no supere 1,20 m mediante ganchos que facilite su extracción, y nunca depositados en el suelo.
Los extintores sobre ruedas y los portátiles deben siempre permanecer accesibles y libre de obstáculos.

Los tipos de extintores a ser utilizados serán de los siguientes tipos y según el tipo de fuego a extinguir:

Extintor PQS ABC de 6 kg.
AGENTE EXTINTOR
● Utiliza polvo químico seco, especialmente fluidizado y siliconizado de fosfato de amonio ABC 55 con Normas Internacionales

Extintor Ecológico Haloclean de 4 kg.
AGENTE EXTINTOR
● Base de 2,2 DICLORO – 1,1,1 TRIFLUOROETANO (HCFC 123),
● Para riesgos de clase A, B, y C.

Extintor CO2 de 4 kg.
AGENTE EXTINTOR
● Utiliza gas a base de dióxido de carbono, también conocido como nieve carbónica o anhídrido carbónico.

Se instalarán extintores según clase de fuego previsible conforme a los criterios siguientes:
Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

Los extintores en su fabricación deben estar regidos por las Normas de Seguridad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, debiendo llevar su sello.
Los extintores a ser utilizados deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización, para su colocación.

Detectores de humo calor y Detector termovelocimétrico
Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.
Se deberá evitar la colocación de estas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.
Dependiendo del ambiente se colocarán detectores de Humo Calor en general y Termo velocimétrico en cocinas y kitchenette, todos deben ser auto contenidos.

Carteles señaladores o señalizaciones.
Todos los accesos de los edificios tendrán señalizaciones indicando claramente el sentido de las salidas, confeccionadas en placas metálicas o acrílicas, ubicadas siempre, transversalmente al sentido de la salida, adosado a la pared o colgante.
Las señales deben ser localizadas en el acceso a la salida, en la vía de la salida, en cada recodo, o curva que la vía posea y en descarga a la vía pública, con luz estroboscópica con sirena en todas las salidas.
Tener la palabra SALIDA, escrita en letras legibles color rojo sobre fondo blanco, con las siguientes medidas:
Letras ancho 5 cm (excepto “1”).., alto 12 cm. espesor 2 cm.
Espacios entre letras: 2 cm., excepto entre “A” que puede ser de 1 cm. Flecha en sardineta “>” o “<”, indicando el sentido de la salida.
Localizadas a no más de 30 m una de otra, siempre visibles y con iluminación suficiente para ser fácilmente encontradas.
Señal de SIN SALIDA cuando una puerta, escalera o pasillo no lleve a una salida y pueda ser confundida con una de ellas.
Las salidas de emergencia contarán con señales luminosas de salida que se encenderán automáticamente al interrumpir el suministro de energía primario, mediante baterías o generadores y que cumplirán con lo descrito.
Todos los trabajos a ser ejecutados se harán conforme a estas especificaciones técnicas, los planos y planillas de cómputo métrico y con la previa aprobación de la Fiscalización.

Luces de emergencia.
Se instalarán en los lugares indicados en los planos de PCI.

20. AMPLIACIÓN Y READECUACIÓN DE RED DE OXÍGENO Y VACÍO EN ÁREA DE URGENCIA

Los trabajos de readecuación se realizarán de acuerdo con lo indicado en las Normas propias de este rubro. Las cañerías de cobre a ser reutilizadas deberán ser desmontadas con sumo cuidado a los efectos de evitar posteriores defectos en las mismas que comprometan el funcionamiento de la red de oxígeno. Las válvulas de sectorización deberán pasar por un proceso de limpieza profunda antes de la reconexión.
La prueba de estanqueidad deberá ser realizada al terminar la instalación de la cañería de

cobre y luego de conectados los equipos a utilizar.

21.PINTURAS

Generalidades.
Los trabajos se realizarán de acuerdo con las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de pintar, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

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

Las pinturas serán de primera calidad y del tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el CONTRATISTA entregará muestras al Fiscal de OBRA para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la OBRA vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por el Fiscal de OBRA quién podrá hacer efectuar, al CONTRATISTA y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

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

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación al Fiscal de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de estos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Fiscal de Obra.

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder Cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar. La proporción de agregar de estos colorantes resultará de las

muestras de tintas que se realicen en obra.

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

Masilla.
Toda masilla necesaria en obra, será de la llamada a la piroxilina, con expresa autorización de la Dirección podrá emplearse a otras masillas, debiendo el CONTRATISTA preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

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

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

Otros materiales.
Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignan más adelante.

Normas generales de ejecución
Preparación de superficies
Previamente al comienzo de cualquier tipo de pintura, las obras a tratar deberán ser Limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.
Los efectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de pintar. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.
Antes de aplicar la primera mano de pintura se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo con lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiada a la .finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.
Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Dirección, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio cuando el Fiscal así lo estimare conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al CONTRATISTA la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.
Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija no dejando rendija alguna.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielo rasos.

Protecciones

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general, aspectos que caracterizan esencialmente a esta obra.
Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.
Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el CONTRATISTA, en un todo de acuerdo con las exigencias que requiera cada caso o juicio de la Dirección.

Colores y muestras.

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

En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescritas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.

Al objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sea de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12 metros.

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

La cantidad que manos aplicar, se consignará al describirse cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad sea a sólo titulo orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El CONTRATISTA deberá dar, noticia escrita a la Dirección, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.
Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad.
En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente el Fiscal antes de comenzar la siguiente.
Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido los trabajos restantes y la limpieza general de la obra, a juicio de la Dirección.

Terminación de los trabajos.
Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.
Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contravidrios, zócalos, herrajes, etc.

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

Retoque.
Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así los requieran a juicio exclusivo de la Dirección.
Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañado estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de lograrse así el CONTRATISTA estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Garantía.
Sin perjuicio de la más rigurosa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutado.
Pintura de paramentos de muros interiores

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual, el CONTRATISTA deberá informar al Fiscal de OBRA con la anticipación necesaria no admitiéndose el empleo de pintura espesa, para tapar poros, grietas, etc. El CONTRATISTA tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta haya secado completamente la pintura. Deberá notificar, al Fiscal de OBRA cuando vaya a aplicar cada mano de pintura que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

22.JARDINERÍA

RELLENO DE TIERRA Y PLANTACIÓN DE ARBOLES Y PASTO EN CANTEROS

Proceso de relleno
Colocación de una primera capa de 10 cm de grava gruesa en la base de los canteros a fin de facilitar el drenaje de agua; cargar el resto del cantero con tierra abonada.

Se sugiere hacer un estudio de suelo durante el proceso de planeamiento antes de establecer el césped. Los estudios de suelo revelan el pH y la cantidad de nutrientes disponibles como el fósforo (P) y el potasio (K).

Los fertilizantes de arranque deben incorporarse a la superficie del suelo antes del establecimiento del césped. Los fertilizantes balanceados pueden utilizarse cuando no hay fertilizantes de arranque disponibles.
Proceso de colocación del pasto
El tipo de pasto deberá ser el tipo Siempre Verde.

Una vez puestos en obra los pastos en panes, se recomienda no dejar pasar más de dos días hasta su colocación, pues luego de este tiempo el pasto adquiere un color amarillo y sus raíces se resecan.

Muy importante es mantener los panes acopiados y con la raíz del pasto protegida durante este período.
Apilar los más cerca del área donde se instalará definitivamente el pasto

Al colocar los panes estos no deben estar apiñados, así como tampoco distanciados más de 2 cm entre panes.

Se debe proceder al correcto apisonado mediante mazo plano de madera. El regado de los pastos una vez colocado, deberá realizarse 2 veces por día.

23.LIMPIEZA GENERAL FINAL

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio en el interior, en el exterior y su área de influencia. 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 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.

El CONTRATISTA deberá instalar barreras sanitarias para los casos de intervención en áreas contiguas habilitadas dentro del Hospital, contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS DE HEMODIÁLISIS

24.PREPARACIÓN DE LA OBRA

24.1 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Antes de iniciar el replanteo de obra y marcación de los edificios EL CONTRATTSTA limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., si hubiere.

24.2 REPLANTEO Y MARCACIÓN

El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo.

El CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2” x 3” y cabezales de 1” x 3” como mínimo. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo con las cotas especificadas en los planos correspondientes, El CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por El CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras. El CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

24.3 CARTEL DE OBRA ILUSTRATICO EN 3D

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 2.00 x 1.50 m.

El cartel, o letrero, será confeccionado en lona vinílica con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético.

Este letrero lo colocará El CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

La altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1.50 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte será en estructura metálica, reticulada o de perfil estructural, deberá estar enterrado y macizado con dados de hormigón, asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo.

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un cartel ilustrativo con imagen en 3D, con medidas de 3.00 x 2.00 m.

El cartel, o letrero, será confeccionado en lona vinílica resistente, con armazón reforzado de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético.

Este letrero lo colocará El CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

La altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1.50 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte será en estructura metálica, reticulada o de perfil estructural, deberá estar enterrado y macizado con dados de hormigón, asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo.

24.4 OBRADOR Y DEPÓSITO

Necesario para la construcción de las obras, El CONTRATISTA presentará el diseño y características con planos en escala 1:100 para la construcción del Obrador y estará incluida dentro de la oferta. Se exigirá un área mínima de 20 m², el mismo deberá contar con un espacio destinado a depósito de materiales y herramientas, SSHH con lavatorio, y contar con una pequeña oficina para la revisión de planos, E.T., planillas de obras, libro de obras y elementos de medición, con buena iluminación y ventilación y será aprobada por el FISCAL DE OBRAS.

24.5 CORTE Y DESTRONQUE DE ÁRBOL

Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de la obra, los mismos se deberán derribar y remover totalmente su raíz, como lo indican los planos y planillas.

Todos los árboles y arbustos que se pretendan conservar estarán protegidos a una altura de 2 m durante el periodo de obras, sin costo alguno para la MUNICIPALIDAD.

Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de nidos de insectos roedores o bichos, deberán ser destruidos y eliminados totalmente antes de dar comienzo a la obra.

EL CONTRATISTA eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y destronque de los árboles.

Los residuos de este proceso y los producidos por los trabajos de la edificación en sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolos en aquellos lugares estipulados en el plan de obradores y que las autoridades locales lo permitan.

El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno es de propiedad exclusiva del MSP y BS y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por EL CONTRATISTA, salvo autorización expresa del supervisor de obra; El material no utilizable será eliminado por EL CONTRATISTA.

Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

24.6 - 24.7 DEMOLICIONES

Este rubro abarca los diferentes tipos de desmontajes, remociones y demoliciones a ser ejecutados, los que deberán ejecutarse cuidando de no dañar la estructura existente.

Y son los siguientes:

Demolición de muralla para acceso de ambulancia

Demolición de canaleta trapezoidal con relleno de zanja y compactación

Los materiales no reutilizables deberán ser retirados inmediatamente de manera a que no entorpezcan el buen desarrollo de la obra, con previa autorización del fiscal de obras.

En caso de que un área o elemento existente haya sido afectado al realizar algún trabajo de demolición, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

25. CIMIENTO Y ESTRUCTURA DE Hº Aº

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 de este 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.-

Resistencia Característica del Hormigón estructural

La misma será de fck 250 Kg/cm² (H25) a los 28 días.

Mezclado del Hormigón

El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Pórtland, arena lavada, piedra triturada y aditivos.

La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Armaduras

Protección del material

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

La substitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm².

Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm². Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Curado del Hormigón

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Remiendos

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la

superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

Responsabilidad del contratista.
El contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.-

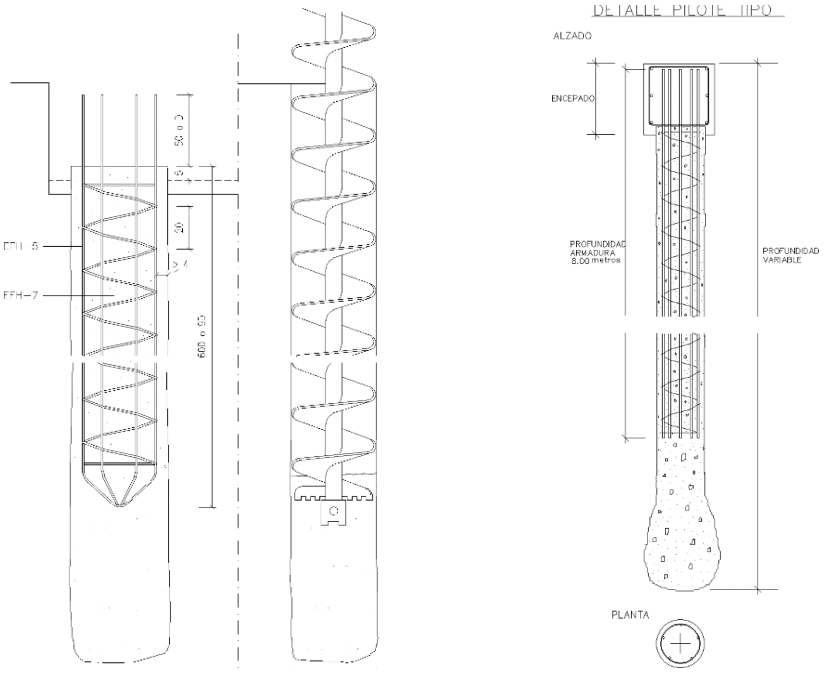
El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad asumida por el mismo.

El contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la fiscalización, el contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la fiscalización.

CIMIENTOS
Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

25.1 PILOTES BARRENADOS DE Ø 30cm
Los diámetros de los pilotes barrenados serán de Ø30 cm como mínimo, dependiendo de los que arroje el cálculo estructural, hasta llegar al suelo firme Fck.1.2Kg/cm2 como mínimo. El sistema de excavación será del tipo barrenado, con encamisado metálico extraíble.
Se debe prever la utilización de lodo bentónico con sistema de reutilización, en caso de existir napas superficiales.
Las armaduras de Ø 10 mm y estribos tipo helicoidal con Ø 6 mm, como mínimo, la carga se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta), con una dosificación de 1:2:4+Plastificante. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La Piedra triturada con granulometría IV especial y VI, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto.

Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.



25.2CABEZALES H^{o} A^{o}

Los cabezales, según la disposición de los desniveles propios del terreno, y las condiciones de que determinen la presencia de napas superficiales, podrán las zanjas ser excavadas, las cuales deberán tener un sellado de paredes mediante una mezcla de cemento-arena (1:3) con 0,05 m. de espesor o en su defecto encofradas a nivel de suelo. Las armaduras tipo jaula deberán tener un recubrimiento no menor a 5 cm. La parte superior de dichos cabezales, deberán estar a una distancia mínima de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.
Las armaduras sobresalientes de los pilotes deberán sobrepasar la altura media de los cabezales, con el objeto de lograr el correcto arriostramiento entre pilotes y cabezales.

La carga se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta), con una dosificación de 1:2:4. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La Piedra triturada con granulometría IV especial y VI, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto.

Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.

25.3 - 25.4 – 25.5 VIGAS CADENA INFERIOR Y SUPERIOR Y PILARES

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de pilares quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en

consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

25.6 - 25.7 LOSA

Las losas conforman la cubierta de la parte edilicia considerada y se apoyan en las vigas que rodean su perímetro. El espesor de estas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto.
Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón.

25.8 - 25.9 CAMINERO Y ACCESO DE AMBULANCIA PISO DE Hº Aº

El piso de hormigón armado será asentado sobre base debidamente compactada, perfilada y nivelada. Sobre esta base se dispondrá la colocación de barrera divisoria con la base por medio de aislapol de 10 micrones, cuyas solapas serán de mínimo de 10 cm entre ancho y ancho de del mismo.

Se colocarán guías metálicas perfectamente ancladas y niveladas a manera de asegurar el espesor uniforme, con la aprobación de la FISCALIZACION. Estas guías serán pintadas con productos antiadherentes o desmoldantes de manera que al retirarlos no dañen los cantos vivos de las juntas.
El hormigón a utilizar será de resistencia característica fck= 200 Kg/cm² , el mismo será vertido hasta el lugar requerido por medios mecánicos, y nunca estirado o lanzados más de 2 metros del lugar por medios de herramientas manuales. Se realizará el vibrado uniforme de toda la masa de hormigón por medio de reglas vibrantes o vibradores de inmersión que serán dispuestos de forma longitudinal respecto a la masa.
El acabamiento del piso de hormigón se realizará por medio de endurecedores superficiales, esparcidos en el hormigón en estado fresco y alisados mediante máquina de aspas móviles (helicóptero), debiendo cuidar el perfecto acabado de la superficie sin que se presente rayaduras, porosidades, grietas y/o desniveles.
El producto será de color gris natural, el cual se mezclará con cemento portland en proporción de 2 kg de endurecedor, con 2 kg de cemento portland por cada metro cuadrado de superficie a terminar. La mezcla podrá realizarse en forma manual y el mismo será aprobado por la FISCALIZACION.
Para las juntas de dilatación se realizará por medio de sierras de corte formado cuadros de no más 5 x 5 m., con cortes rectos y perpendiculares al lado longitudinal de losa. Se realizara cortes con profundidad de 1/3 del espesor del piso. Para el relleno de las juntas se utilizará sellador de bajo módulo de elasticidad, autonivelante, a base de poliuretano de color gris con excelente adherencia al hormigón, resistente a la acción temporaria de combustibles, ácidos, minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales. Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura,

cascarillas de óxido, etc., para ello son recomendables métodos tales como cepillado, arenado, discos abrasivos, aire comprimido, etc., según corresponda. La colocación se realizará de forma manual o mecánica, vertiéndolo en una sola dirección y permitiendo que fluya hasta el nivel requerido. Es importante evitar que se superponga una capa sobre otra para que no quede aire ocluido.

26. RELLENO Y APISIONADO DE BASE PARA CONTRAPISO

Los niveles indicados en la documentación del proyecto responden a los resultados de los relevamientos topográficos en el terreno. Al momento de la construcción deberán ser verificadas las medidas del terreno antes de proceder al replanteo.
Se deberá proceder a la explanación del predio libre de edificaciones, respetando las cotas indicadas en los planos de conjunto y cotas de amarre. los rellenos deberán hacerse por capas no mayores a 20 cm., debidamente humectadas y compactadas.

El material proveniente de las excavaciones y desmonte se podrá usar para el relleno compactado en el área indicado. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de estos.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo con los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

27.AISLACIÓN ASFÁLTICA

De paredes: Sobre todo el ancho o espesor de los muros en forma de "u" invertida, de dimensiones 15 x 15 cm, para mampostería de 0.15 y 15 x 30 x 15 cm, de mampostería de 0.30, terminado mínimo a 0,05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación, La aislación estará formada por una capa de cemento y arena **(1:** 3), alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales.
Sobre esta capa se aplicara asfalto sólido diluido en calor sin agregado líquido, con un espesor no inferior de 2 mm., sin grietas, grumos o claros.
De losa: Aislación con membrana: Primeramente, se procederá a la realización de una carpeta alisada protectora de mortero (cemento y arena) 1:3, sobre la cual se hará una carpeta alisada de base de segunda impermeabilización consistente en: membrana aluminio de 4 mm. de espesor formado por capas superior e inferior de aluminio.

28.MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN Y/O ELEVACIÓN

28.1– 28.2 – 28.3 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN

Los ladrillos empleados serán del tipo hueco de 8 (ocho) agujeros, prensados, planos, sonoros, de coloración uniforme, dimensiones regulares y de óptima cochura. Su función será de puro cerramiento espacial no teniendo ningún trabajo estructural.
Previamente a su colocación serán regados abundantemente con agua hasta su completa saturación.
No se permitirá el empleo de morteros de más de un día a contar de su preparación.
El asentamiento de los ladrillos se hará a juntas encontradas y haciendo refluir el mortero

por todos los lados, luego enrasar poniendo especial cuidado en la trabazón de los ladrillos en todas las direcciones, el mortero a ser utilizado será de 1:4:8 (cemento, cal y arena). El aplomado y la nivelación de las paredes serán perfectos, debiendo verificarse a cada 3 (tres) hiladas.
Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

28.4 PARED DIVISORIA DE YESO ACARTONADO

La estructura para la mampara divisoria se compondrá de dos soleras y diversos montantes dispuestos cada 40 centímetros. Las mamparas de yeso se fijarán a los montantes utilizando tornillos auto perforantes de punta aguja. Para su enduido y pintura se deberá limpiar prolijamente la zona, se aplicará una fina capa de enduido cubriendo todas las imperfecciones, se esperará hasta secarse y se procederá a lijar. Una vez culminado el proceso, se aplicará como mínimo 2 capas de pintura al agua.

29.TECHO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: paneles térmicos de láminas de acero galvanizado y prepintado, núcleo de poliestireno expandido EPS, espesor de 6 cm.

Para la estructura de soporte deberán tenerse en cuenta las siguientes. normas:

AISI–ASD-LRFD Manual de Diseño para Acero laminado en frío–Diseño por tensiones admisibles y por factor de resistencia y carga.

Normas Paraguayas NP-30: Acción del Viento en las Construcciones.

Descripción de las chapas.
Los paneles deben tener el núcleo de poliestireno auto extinguible, de 18 Kg/m³ de densidad. Ambas caras revestidas con chapa de acero al carbono galvanizada de 0,45/0,45 mm de espesor adherida al núcleo mediante adhesivo especial en base a poliuretano. La chapa pre pintada utilizada, es chapa galvanizada en caliente con tratamiento de base primer en epoxi de 20 micras, y terminación en pintura blanca perlada al poliéster de 5 micras. Para las terminaciones de aleros, y uniones de cumbreras se deben utilizar piezas prefabricadas que optimicen el sello hidráulico y preserven la estética en las terminaciones del techo.

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas que son mencionados en las normas AISC y AISI deberán cumplir con los estándares de la noma ASTM.

Los materiales a emplear serán:
-Chapas y perfiles estructurales laminados en caliente, acero ASTM A36.
-Perfiles doblados en frío, acero ASTM A36.
-Electrodo adecuado al acero utilizado, según lineamiento de AWS.
Acero sin calificación estructural no se permitirá el uso.

Certificados de calidad

Los aceros estructurales a emplear en la construcción de estructuras resistentes deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

La garantía que se establece será certificada por el productor y copia de esta será puesta a disposición de la Fiscalización. En caso de que estos certificados no contengan los datos requeridos , no serán aceptados y si la Dirección de Obra y/o Fiscalización no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

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

Planos de ejecución

La Empresa no podrá iniciar la fabricación de las estructuras sin la aprobación de dichos planos por la Dirección de Obra.

Fabricación en taller

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

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (no se permitirá empalme a tope sino con doble cubrejunta, según Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis metros de longitud, no se aceptarán empalmes.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas. Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y/o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete.

Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones se eliminarán prolijamente. El montaje de las estructuras en fábrica se realizará según el plano de taller.

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

Soldadura

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

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

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

Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad. Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

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

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

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

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

Terminación
Antes de la aplicación de la pintura anticorrosiva, se procederá a la limpieza de la superficie para remover escorias, grasas, capilaridades y otros cuerpos extraños, dejando la superficie con adherencia para recibir la pintura que debe tener un espesor mínimo 80 micrones.
Pintura. Luego de la aplicación de la pintura anticorrosiva se procederá a la colocación del esmalte sintético final de las piezas que serán de un espesor mínimo de 80 micrones
Toda pieza con tratamiento superficial dañado por golpe y/o soldadura deberá ser repintada. Al igual que los daños producidos durante el transporte.

Acciones del viento.

1.1.o.v.1 Cálculo de las solicitaciones del viento.

Velocidad Básica del Viento Adoptada:
V0 = 50 [m/s] _ equivalente a un viento de 180 km/h.
Velocidad Característica:
VK = V0 * S1 * S2 * S3S1 = 1,00
Factor topográfico, para terrenos planos o poco accidentados.
S2 = 0,8
Factor combinado, categoría IV, clase B.
S3 = 0,90
Factor probabilístico, para construcciones e instalaciones industriales.
VK = 36 m/s
Presión Dinámica:
q = VK2/16 = 80 kg/m² (fuerza a ser aplicada sobre el techo, debido al Viento).

30. CONTRAPISO DE Hº

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes o piedra de la zona, con mezcla 1:4:8 (cemento, cal en pasta, arena lavada, mezclados con hormigonera), libres de tierra, polvo, etc. y regados con agua antes de ser mezclados. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 8cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.
En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. El hormigón deberá ser preparado a máquina.

31. REVOQUE

Generalidades

Los paramentos de las paredes que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, degradando las juntas hasta 1.5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.
Luego de la limpieza, en todos los casos, se imprimarán los muros con azotada de concreto tipo G, para mejorar la adherencia de las capas de revoque y enlucido.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. en total. Los enlucidos que no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, tendrán una vez terminado, un espesor que podrá varias entre 3 y 5 mm.
Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas y otros defectos cuales quiera. Tendrán aristas rectas.
Las superficies curvas, se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielos rasos, serán vivas y rectilíneas.
Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un filtro ligeramente humedecido, de manera a obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección.
Los paramentos a revestirse deberán previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero o ácido, según corresponda, lavado convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien el mortero.
La separación entre el revoque y revestimiento se hará mediante una buña igual a las juntas entre azulejos.
Para cualquier tipo de revoque, el CONTRATISTA prepara las muestras que el fiscal requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todas las indicaciones las planillas de locales, frentes, cortes, etc.
Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. El paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielo raso, llamando la atención del Fiscal de OBRA si estos fueran deficientes para que fueran corregidos por el CONTRATISTA en el caso de que la obra fuera por contratos separados.

Revoques interiores.
Revoques interiores de cemento alisado salvo indicación consignada en los planos y detalles se utilizará mezcla tipo C para el enlucido.
Se ejecutarán aplicando sobre el jaharro el enlucido y cuando este se halle aún húmedo se espolvoreará cemento común alisándolo a llana metálica.

Revoques exteriores.
Se observarán las mismas indicaciones que para los revoques interiores. Previa a la colocación de los distintos revoques gruesos, los paramentos recibirán un revoque de concreto impermeable ejecutado con mezcla tipo D.

32. PISOS Y ZÓCALOS

Generalidades
Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que el fiscal de obra señala en cada caso.

PISO Y ZÓCALO DE GRANITO RECONSTITUÍDO
Provisión y colocación de piso y zócalo de granito reconstituido, ejecutado “in situ”,

pulido y antideslizante, para diferentes usos (oficinas administrativas, pasillos, laboratorios, áreas hospitalarias, etc.), resistente a los desgastes, variaciones de temperatura, impactos y abrasión. Se regirá estrictamente de acuerdo con los planos, debiendo adecuarse en cuanto a sus tonalidades a las indicaciones dadas por la Fiscalización de Obras.

Se deberán dejar las juntas de dilatación que la Fiscalización de Obras juzgue necesarias, para el relleno de dichas juntas se utilizará mastique bituminoso, formado por partes iguales de asfalto y arena gruesa. Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc., para ello son recomendables métodos tales como cepillado, arenado, discos abrasivos, aire comprimido, etc., según corresponda. La colocación se realizará de forma manual o mecánica, vertiéndolo en una sola dirección y permitiendo que fluya hasta el nivel requerido. Es importante evitar que se superponga una capa sobre otra para que no quede aire ocluido.

Una semana después de ejecutado el piso se procederá al sellado de las juntas de dilatación, con lechada de Cemento PZ, coloreado si así lo exige la Fiscalización de Obras.

33. ABERTURAS DE MADERA

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 cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por El CONTRATISTA, a sus expensas.

Colocación de marcos

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2” por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento-arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

Los marcos serán de madera de lapacho o ybyrapyta debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Puertas Placas y Corrediza

Las hojas de las puertas serán del tipo placa, de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los

marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Contramarcos

Serán de cedro moldurado de 45 mm elegido por el supervisor de obra, el costo de los contramarcos deberá estar incluidos en el rubro de aberturas.

Herrajes

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros reversibles, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija.
Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

34. ABERTURAS METÁLICAS

Construída a partir de perfiles. Los hierros "L" serán de 5/8" x 1/8" y "T" ¾" x 1/8". Las uniones soldadas no presentaran rebarbas, debiendo en los vértices, cortarse totalmente el material para ser soldado y no simplemente doblado presentando curvatura. La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga superior, macizado con mezcla 1:3 (cemento, arena).

Antes de su confección y colocación deberá ser presentado a la Fiscalización de Obra, para su aprobación.

Las puertas serán hojas de abrir de chapas lisa, finamente terminada, las uniones soldadas no presentarán rebaba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos y llevará posteriormente dos manos de pintura anticorrosiva .

Herrajes.

Toda la cerrajería será de 1ª calidad, completa, inoxidable y homogénea en sus diferentes unidades. En su totalidad las cerraduras serán llave chica tipo cilindro.
Las chapas y picaportes serán del tipo cilíndrico inoxidable, maestrables en conjunto y por sectores.
Todos los herrajes serán aprobados por el supervisor antes de su colocación.

35. ABERTURAS DE ALUMÍNIO

Todas las aberturas llevarán vidrios de seguridad del tipo templado de 8 mm. Incoloro.

Las ventanas serán estructuradas, con perfiles de aluminio anodizado color natural. Caños metálicos de aluminio de 50x100.

Las guías superiores e inferiores deberán estar sujetas a las vigas mediante la utilización de tarugos y tornillos, cada 30 cm. Todas las uniones de mochetas con perfiles deberán estar siliconadas con mastics acrílicos fibrados.
Las guías inferiores deberán tener perforaciones hacia el exterior, a modo de drenaje.

Los mecanismos de desplazamiento de las hojas móviles, deberá tener rueditas reforzadas, con rulemanes. Se deberá prever la instalación de 4 (cuatro) rueditas por paño móvil como mínimo. 9

Obs.: Las ventanas deberán tener sistemas de seguridad para poder ser accionados solo por el interior de los espacios.

36.REVESTIMIENTO DE AZULEJOS CERÁMICOS

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel, medidas a definir, sumergidos en agua durante 8 (ocho) horas como mínimo.
Las hiladas serán perfectamente niveladas y su asentamiento se realizará con argamasa adhesiva adecuada al tipo de revestimiento utilizado. Las juntas serán cerradas con patina blanca después de 12 horas y antes de 24 horas de su asentado. No se aceptaran recortes en ángulos para empalmes y esquinas. La terminación en forma general en la parte superior tendrá un canto de cerámica redondeada y en la parte intermedia se hará con guarda de cerámica finamente terminada de acuerdo con diseño, sin costo para la MUNICIPALIDAD y la colocación del azulejo se hará de acuerdo con el diseño.
Los recortes de revestimiento, alrededor del caño, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.
Deberán incluirse toalleros, perchas, porta rollos y perchas de porcelanas esmaltada, del mismo color del azulejo de revestimiento y en la proporción correspondiente a los artefactos sanitarios a servir.

Antes de adquirir el material, la Empresa Constructora presentará al Fiscal de Obra para su aprobación, muestra de todos los materiales especificados.
Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al término de la Obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento (5 %) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será de diez por ciento (10 %). La cantidad mínima será de 1 m².

37.INSTALACIÓN ELECTRICA – PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS

GENERALIDADES

La Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas

instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo con las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

Los circuitos de iluminación de patio estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.

Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

Artefactos eléctricos y de iluminación
Serán de placas LED, colgantes, fijados a los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas y a la estructura reticulada en el caso del techo de chapas termoacústicas, alcanzando un índice lumínico de 400 Lux como mínimo en las oficinas administrativas, comedor, sala de lactancia y baños.

En los pasillos deberá alcanzar un índice lumínico de 300 Lux, como mínimo.

Instalación eléctrica de aire acondicionado.
Se preverán las bocas y el cableado completo para la instalación de los equipos de aire tipo split para los ambientes independientes a sus respectivos tableros. Se preverán cajas para los eventuales letreros y los circuitos proyectados quedarán con el suficiente margen de sobrecarga.

Ductos para alojamiento de cables
La instalación será del tipo embutido. Los electroductos a ser utilizados serán: del tipo PVC flexible para embutir en forma subterránea y de tipo corrugado para embutir en mampostería de ladrillos. La sección mínima de los electroductos será de Ø 3/4".

Disyuntores termomagnéticos
Las llaves termo magnéticas no tendrán franjas de dispersión mayor que el 1% y no se admitirán llaves termo magnéticas tripolares hechas por la unión local de llaves unipolares.

Interruptores y tomacorrientes
Serán de primera línea, con capacidad para 10 A 250 V, la altura de montaje de los interruptores o tomacorrientes será:

Altura media: 1,10 m.
Altura baja: 0,40 m.

El tipo y marca de estos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

Cables
Serán de cobre multifilar, procedencia nacional, con aislación de PVC para 600 V.
Los cables de alimentación a emplearse serán de sección no menor a 4 mm². para los troncos, y de 2 mm² para los ramales. Cada circuito monofásico contará con cable de neutro independiente y de la misma sección de la fase.

No se admitirá la colocación de electroductos y/o cables inapropiados o de menor sección a lo indicado. Para el alojamiento de los electroductos en la pared, el picado será lo necesariamente profundo y la fijación se hará con calces laterales, evitando el aplastamiento o daños de este. No se admitirá en ningún caso que se perfore con elementos punzantes (clavo) o que se atraviese el electroducto para su fijación.

Tendido de cables de acometida

Los cables de acometida subterránea serán debidamente manipulados durante el tendido de estos a través de los electroductos, evitando que la fricción de arrastre de los mismos ocasione deterioro de aislación. Para el efecto se utilizará talco u otro elemento de protección.

No se realizarán empalmes en los registros, salvo caso de extrema necesidad, para lo cual se efectuará una aislación bien segura, utilizándose cinta aislante de auto fusión (auto vulcanizante).

Conexión de tableros eléctricos

El conectado del tablero con abarramiento se hará respetando el equilibrio del cuadro de cargas de todo el complejo. Los cables de alimentación principal que llegan al tablero, como la salida de alimentación a los circuitos irán bien ajustados a los disyuntores termomagnéticos utilizándose terminales.

Registros y canaletas

Los registros serán construidos con pared de ladrillos de 0,15 m. revocados en su interior y borde superior, mezcla de cemento y arena (Dosaje 1:3) y con tapa de Hº Aº. Las canaletas tendrán una profundidad de 0,60 x 0,20 m, los electroductos tendrán una protección mecánica de arena lavada y ladrillos.

Materiales

Todos los materiales para la ejecución de los trabajos que forman parte del presente servicio serán proveídos por la Contratista, incluyendo aquellos que por omisión o descuido no fueren incluido en la lista, pero que figuran en el proyecto.

Jabalina

De cobre con Ø 5/8" x 3 m con abrazadera del mismo material.
La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.

38.INSTALACIÓN SANITARIA

Observación: Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

GENERALIDADES

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.

Observación: Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Red de distribución de agua potable interna y externa.
En los planos de detalles del proyecto ejecutivo deberá figurar la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna y externa con sus correspondientes diámetros.
Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso, utilizándose caño de **PPR** Termo fusión, que se ajusten a la **NP Nº 68.**

Los accesorios (codos, tés, curva, etc.), serán de plástico de PPR termo fusión para agua fría y caliente, todos los accesorios por los cuales se instalarán conexiones, deberán tener insertos metálicos.

Las columnas de subida y bajada serán de P.P.R termofusion, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que se debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso. En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se
alimentan por medio de ramales de 1/2” y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo “Excluso” o compuesto, asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.
En el caso de los prototipos que dependan de un **aljibe** para el abastecimiento de agua potable, la misma debe conectarse al aljibe existente.

CAÑOS.
La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo **P.P.R TERMOFUSIÓN** con accesorios de plástico **P.P.R** para agua caliente. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una

presión de 6 Kg/cm² y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas. Las llaves de paso generales se ubicaran en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

39.DESAGUE PLUVIAL

Canaletas y caños de bajada.
Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.
Los montajes de las bandejas de desagüe pluvial serán colocados por las perforaciones previstas en los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas cerámicas.
Y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapas termoacústicas.

Canal de desagüe.
Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, construidos con ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento – arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentará sobre un Contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm. de espesor.
Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

40.DESAGUE CLOACAL

La Contratista deberá regirse antes del inicio de los trabajos de la Instalación de desagüe cloacal, en los diseños de las disposiciones de los baños cuyo esquema figura en los planos del proyecto. La red está formada por caños o conductos de sección circular adecuados, de PVC, de la mejor calidad, y de formas regulares, cámaras de inspección, rejilla de piso, cámara séptica y pozo absorbente. Todas las zanjas deberán ser excavadas hasta las profundidades requeridas para la colocación de las cañerías entre dos registros sucesivos, iniciándose la misma desde el punto más bajo, teniendo especial cuidado en mantener la pendiente establecida, de 0,5% para los de ø 200 mm y de 1% para los de ø 100mm.
Las paredes de las cámaras de inspección serán de ladrillos comunes de la mejor calidad, asentados con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena), revocándose interiormente con el mismo mortero. Se formarán las medias cañas necesarias en las cámaras de inspección, y se alisará el revoque interior con cemento puro.
Las tapas serán hechas con marcos y contramarcos de hierro ángulo, debiendo ser revestidas de acuerdo con el piso del lugar donde se encuentre. Las tapas serán de hormigón sin revestir si las cámaras se encuentran en terreno natural.

41. CIELO RASO DE YESO ACARTONADO CON BUÑA PERIMETRAL

En los sectores indicados en los planos y preferentemente en áreas de circulación, los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso compuesto (placa de yeso revestida en papel celulosa especial sobre ambas caras) construido con sistema de montaje en seco y constituido por las placas de yeso de 9.5 mm. de espesor mínimo. Las juntas irán masilladas y encintadas y la estructura portante será de perfilería de chapa plegada suspendida de losas y vigas de hormigón armado.
El entramado estructural de chapa doblada estará constituido por un emparrillado con perfiles de solera sección en " C " (canal con pestañas) de 35 x 70 mm. de chapa N¼ 24, con separación de 90 cm. y el emparrillado con perfiles tipo omega de sección trapezoidal constituido por chapa galvanizada N¼ 24 de 70 x 13 mm. con separación de 40 cm., superpuesto sobre las soleras.
La placa se colocará siempre con su eje longitudinal perpendicular a los elementos portantes. Las juntas de las placas serán trabadas.
Los elementos de suspensión a la estructura del techo irán espaciados cada 1,50 m., serán rígidos, de manera que no sufran deformaciones ni movimientos por el empuje ascendente al atornillar las placas.
Podrán utilizarse trozos de canal cortado a la medida necesaria. La fijación a las correas del techo y a las soleras se harán con remaches pop.
Los tornillos de fijación de las placas serán del tipo autorroscantes para chapa metálica. La separación los tornillos será cada 20 cm. para su fijación por la chapa Omega.
Tomado de junta: Las juntas irán masillados en toda su longitud. Luego se aplicará sobre ellas, cinta de papel especial y se recubrirá nuevamente con una mano de masilla, alisando y cuidando de no dejar desnivel entre dos placas consecutivas. Se rellenarán con masilla las depresiones que dejan los tornillos. La masilla y el papel serán de las recomendadas por los fabricantes de las placas.
La terminación del cielorraso se ejecutará con enduido plástico y terminación de pintura látex para interior. El tratamiento del enduido se realizará cuando la tomada de junta esté totalmente seca (24horas).El tratamiento del enduido y pintura es el tradicional de acabado de interiores.
Cualquier corte que sea necesario efectuarse en el cielorraso, para la ubicación de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc., se realizarán preferentemente antes de los trabajos de ejecución de la tomada de junta.

42. INSTALACIÓN PCI C/EQUIPAMIENTO

Todos los espacios deben contar con las instalaciones físicas contra incendios, de acuerdo con los planos de prevención Contra Incendios (PCI). Para el desarrollo del proyecto ejecutivo de PCI, se utilizará como norma, las especificadas en la Ordenanza Municipal 408/2014 de la Municipalidad de Asunción.

Todas las cañerías de la red preventiva son de Hierro galvanizado y todas las llaves son de tipo esféricas globo angular, para evitar la pérdida en las bocas y su posible taponamiento, al pie de la columna preventiva se contara con una canilla de testado de 3/4".de tipo media vuelta con tapón, que será verificado mensualmente para prever posibles fallas o en la necesidad de drenaje, en la caja más baja de la columna.

Consideraciones Generales sobre detección, alarma y extinción de incendios.

Las consideraciones contra incendio deberán contemplar todos los ítems de detección relacionados que aseguren el correcto combate de incendio. Se deberá tener en cuenta: Detectores de Humo, extintores, lámparas de emergencia, señalización de emergencia, que estén expuestos constantemente a altas temperaturas.
Los equipos y tableros deberán cumplir con los estándares mínimos de calidad de acuerdo con las normas; y la colocación y verificación de las mismas deberán estar sujetas a las consideraciones del gremio especialista.
Todo el edificio contará con luces de emergencia, con lámparas LED y baterías, con una autonomía de 2 horas, como mínimo, con conexión permanente a una fuente de 220 V.
Los carteles indicadores del sentido de evacuación son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.
El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas y potencia e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.
Poseen extintores de incendios de tipo ABC y BC, de 6 Kg. distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.

Extintores portátiles

La cantidad de extintores y la clase de agente extintor deberán estar de acuerdo con las áreas a proteger, con relación a Normas de Seguridad contra incendios.
Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.
La localización se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:
Preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizados. Los extintores portátiles deben colgarse a modo que su parte superior no supere 1,20 m mediante ganchos que facilite su extracción, y nunca depositados en el suelo.
Los extintores sobre ruedas y los portátiles deben siempre permanecer accesibles y libre de obstáculos.

Los tipos de extintores a ser utilizados serán de los siguientes tipos y según el tipo de fuego a extinguir:

Extintor PQS ABC de 6 kg.

AGENTE EXTINTOR

● Utiliza polvo químico seco, especialmente fluidizado y siliconizado de fosfato de amonio ABC 55 con Normas Internacionales

Extintor Ecológico Haloclean de 4 kg.

AGENTE EXTINTOR

● Base de 2,2 DICLORO – 1,1,1 TRIFLUOROETANO (HCFC 123),

● Para riesgos de clase A, B, y C.

Extintor CO2 de 4 kg.

AGENTE EXTINTOR

● Utiliza gas a base de dióxido de carbono, también conocido como nieve carbónica o anhídrido carbónico.

Se instalarán extintores según clase de fuego previsible conforme a los criterios siguientes:
Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.
Los extintores en su fabricación deben estar regidos por las Normas de Seguridad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, debiendo llevar su sello.
Los extintores a ser utilizados deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización, para su colocación.

Detectores de humo calor y Detector termovelocimétrico
Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.
Se deberá evitar la colocación de estas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.
Dependiendo del ambiente se colocarán detectores de Humo Calor en general y Termo velocimétrico en cocinas y kitchenette, todos deben ser auto contenidos.

Carteles señaladores o señalizaciones.
Todos los accesos de los edificios tendrán señalizaciones indicando claramente el sentido de las salidas, confeccionadas en placas metálicas o acrílicas, ubicadas siempre, transversalmente al sentido de la salida, adosado a la pared o colgante.
Las señales deben ser localizadas en el acceso a la salida, en la vía de la salida, en cada recodo, o curva que la vía posea y en descarga a la vía pública, con luz estroboscópica con sirena en todas las salidas.
Tener la palabra SALIDA, escrita en letras legibles color rojo sobre fondo blanco, con las siguientes medidas:
Letras ancho 5 cm (excepto “1”).., alto 12 cm. espesor 2 cm.
Espacios entre letras: 2 cm., excepto entre “A” que puede ser de 1 cm. Flecha en sardineta “>” o “<”, indicando el sentido de la salida.
Localizadas a no más de 30 m una de otra, siempre visibles y con iluminación suficiente para ser fácilmente encontradas.
Señal de SIN SALIDA cuando una puerta, escalera o pasillo no lleve a una salida y pueda ser confundida con una de ellas.
Las salidas de emergencia contarán con señales luminosas de salida que se encenderán automáticamente al interrumpir el suministro de energía primario, mediante baterías o generadores y que cumplirán con lo descrito.
Todos los trabajos a ser ejecutados se harán conforme a estas especificaciones técnicas, los planos y planillas de cómputo métrico y con la previa aprobación de la Fiscalización.

Luces de emergencia.
Se instalarán en los lugares indicados en los planos de PCI.

43.PINTURA

Generalidades.
Los trabajos se realizarán de acuerdo con las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de pintar, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

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

Las pinturas serán de primera calidad y del tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el CONTRATISTA entregará muestras al Fiscal de OBRA para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la OBRA vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por el Fiscal de OBRA quién podrá hacer efectuar, al CONTRATISTA y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

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

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación al Fiscal de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de estos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Fiscal de Obra.

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder Cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar. La proporción de agregar de estos colorantes resultará de las muestras de tintas que se realicen en obra.

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

Masilla.
Toda masilla necesaria en obra, será de la llamada a la piroxilina, con expresa autorización de la Dirección podrá emplearse a otras masillas, debiendo el CONTRATISTA preparar

la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

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

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

Otros materiales.
Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignan más adelante.

Normas generales de ejecución
Preparación de superficies
Previamente al comienzo de cualquier tipo de pintura, las obras a tratar deberán ser Limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.
Los efectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de pintar. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.
Antes de aplicar la primera mano de pintura se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo con lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiada a la .finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.
Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Dirección, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio cuando el Fiscal así lo estimare conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al CONTRATISTA la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.
Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija no dejando rendija alguna.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielo rasos.

Protecciones
El CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general, aspectos que caracterizan esencialmente a esta obra.
Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente antes de dar comienzo a cualquier

tarea de pintura.
Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el CONTRATISTA, en un todo de acuerdo con las exigencias que requiera cada caso o juicio de la Dirección.

Colores y muestras.

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

En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescritas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.

Al objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sea de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12 metros.

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

La cantidad que manos aplicar, se consignará al describirse cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad sea a sólo titulo orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El CONTRATISTA deberá dar, noticia escrita a la Dirección, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.
Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad.
En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente el Fiscal antes de comenzar la siguiente.
Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido los trabajos restantes y la limpieza general de la obra, a juicio de la Dirección.

Terminación de los trabajos.
Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.
Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contravidrios, zócalos, herrajes, etc.

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

Retoque.
Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así los requieran a juicio exclusivo de la Dirección.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañado estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de lograrse así el CONTRATISTA estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Garantía.
Sin perjuicio de la más rigurosa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutado.
Pintura de paramentos de muros interiores

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual, el CONTRATISTA deberá informar al Fiscal de OBRA con la anticipación necesaria no admitiéndose el empleo de pintura espesa, para tapar poros, grietas, etc. El CONTRATISTA tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta haya secado completamente la pintura. Deberá notificar, al Fiscal de OBRA cuando vaya a aplicar cada mano de pintura que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

44.LIMPIEZA GENERAL FINAL

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio en el interior, en el exterior y su área de influencia. 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 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.

El CONTRATISTA deberá instalar barreras sanitarias para los casos de intervención en áreas contiguas habilitadas dentro del Hospital, contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.