Departamento de Misiones
Municipalidad de Santa Rosa de Lima

ESC. BAS. N° 1.648 "SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS"

REFACCIÓN DE PABELLÓN

(Reparación general de techo, de paredes y pintura general)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

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

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

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

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

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

EL CONTRATISTA incluirá en el precio unitario, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por la contratista en los depósitos a ser construidos, Comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, Ensamblaje y montaje de niveles, Instalación de placas de señalización en las niveles, Ejecución de pruebas, Control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que

deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos, conforme a la Planilla de Computo Métrico y Presupuesto Especificaciones Técnicas y a los Planos de Detalles.

EL CONTRATISTA tiene la obligación, de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere, en el momento de la recepción provisoria. La presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso con la rúbrica del representante legal y en copia magnética (ej: disco compacto), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

Los rubros que figuran Global abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

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

CALIDAD DE LOS MATERIALES

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

HORARIOS

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

LIMPIEZA DE OBRAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

EL CONTRATISTA deberá mantener una cuadrilla permanente de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, EL CONTRATISTA entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura que ha quedado sucia o requiera lavado, como vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos y sanitarios y cualquier otra instalación.

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

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo EL CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias. Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos de común acuerdo con la Fiscalización de Obra.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos. Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo. Los materiales de demolición serán acopiados a un lado de la obra en los contenedores de manera a no interferir en la normal ejecución de los trabajos.

SEGURIDAD EN OBRA

1. RESPONSABILIDAD:

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

2. VIGILANCIA

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

administración del Hospital de Santa Rosa.

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

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

3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRÍZ

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

ENERGÍA ELÉCTRICA

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

AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

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

CIERRE DE OBRA Y VIGILANCIA

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

CONOCIMIENTO DEL SITIO

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

RUBROS A EJECUTAR

TRABAJOS PRELIMINARES

Casilla de obrador, armado y desarmado.

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

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

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

atmosféricos o externos varios.

Si los trabajos se realizaren en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, EL CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos EL CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de Obras los esquemas y otras documentaciones de las instalaciones eléctricas provisorias que se proponga ejecutar.

Trazado, replanteo y marcación.

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

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

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

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

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

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

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

Limpieza del terreno.

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del terreno para el Proyecto, que incluyen:

La limpieza del terreno consistirá en el talado y remoción de los árboles, el desbroce y destape del mismo y el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. La limpieza también consistirá en la demolición y el retiro del lugar de las obras de toda edificación, cercos, etc.

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

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

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

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

1. REPARACIÓN DE TECHO

Generalidades

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

1.1 Desmonte de techo completo existente

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

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

Previo desmonte del sistema de instalación eléctrica, se procederá a bajar las tejas existentes uno por uno con el cuidado respectivo de tal manera a obtener el mayor porcentaje de material recuperado. El mismo procedimiento para los tejuelones. Los tirantes serán desmontados de la misma manera con sumo cuidado y serán apilonados de un sector sobre tacos de madera u otro material de tal forma que no entre en contacto con el suelo natural. Este rubro incluye la demolición de la macizada de ladrillos comunes.

El área demolida deberá quedar limpia. Las estructuras o edificaciones aledañas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra, quedarán libres de escombros. Los materiales y escombros, provenientes de la demolición serán retirados y depositados en sitios aprobados por las autoridades locales. Para la realización de la actividad se debe tener en cuenta el equipo o herramientas apropiadas para tal fin. Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia y fuera de la obra y los acarreos internos horizontales y verticales de materiales y escombros quedaran a cuenta y cargo exclusivo de EL CONTRATISTA. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios.

1.2 Desmonte de instalación eléctrica de techo

En el caso de instalaciones eléctricas se retirarán los artefactos de iluminación, ventiladores, cables, caños electroductos y se sellarán las salidas con tapa metálica o malla. Todos los elementos componentes de la Instalación eléctrica o señal débil, a fin de dejar el área de techo totalmente sin peligro de alguno para los trabajadores.

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

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

1.3 Colocación de techo de chapas galvanizadas con núcleo de isoport sobre estructura metálica

Se construirá la estructura metálica con vigas longitudinales de perfil doble C; las correas serán de perfil C, Liston de Boca será de perfil C y el tensor doble C; según se indican los planos y el resultado del cálculo realizado para el efecto por el contratista.

Las vigas irán apoyadas sobre las columnas de hormigón armado sobre placas de sujeción serán de 7.8mm de espesor unidas a las varillas de las columnas de H°A° con soldadura y refuerzos de cartelas de 6.4mm de espesor.

La cobertura del techo y tabiques serán de chapa termoacústica, los paneles son del tipo sándwich y están compuestos por dos chapas de acero galvanizado y pre pintado con un núcleo de aislante térmico de poliestireno expandido (EPS).

Las chapas son del tipo galvanizado de 0.40mm de espesor y pre pintado, PPGI (pre painted galvanized iron), siendo la chapa superior del tipo trapezoidal y la chapa inferior plana tipo cielo raso.

El núcleo del panel tiene 75 mm de espesor y es de EPS (poliestireno expandido, por sus siglas en inglés), de grado F302, tipo ignífugo (flame retardant) y densidad entre 12 y 15 Kg/m3. La fijación de chapas a la estructura metálica portante se hará con tornillos autoperforante para chapas de reconocida calidad.

Generalidades

Los tubos, chapas, tornillos, soldaduras serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; la superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Estructura de techo

La verificación de los detalles y especificaciones técnicas estará a cargo de la empresa contratista, quien deberá presentar todos estos documentos a la Fiscalización de Obras previa ejecución de estas labores para su aprobación.

Para las chapas termoacústicas se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos a fin de evitar puentes galvánicos. Se fijarán mediante tornillos autoperforantes. Los tornillos deberán poseer protección anticorrosiva (galvanizados o cadmiados) y contarán con arandela de material sintético no degradable por la acción de los rayos ultravioleta.

Ensamblaje

Los apoyos de las vigas deben permanecer en su posición y listos para recibir la carga en el momento del montaje. Estos apoyos deben permanecer en el centro geométrico del plano trasversal del pilar, y poseer las dimensiones indicadas en el plano de detalles.

Debido a la forma que esta posee, y para asegurar las flechas de la viga, se exige el ensamblado en taller, y erección del mismo mediante una metodología que será de elección de EL CONTRATISTA de acuerdo a su equipamiento disponible, pero teniendo en cuenta llevar todos los recaudos necesarios para garantizar la seguridad de la zona de obra y del elemento estructural.

Los miembros de acero deben manejarse cuidadosamente para evitar dobladuras o daños. El izado de estos elementos debe hacerse con cables de material no metálico. Las piezas de acero deberán ser mantenidas fuera del contacto directo, con el piso y las plataformas de los vehículos, por medio de bloques de madera. Durante el ensamblaje, EL CONTRATISTA no debe aplicar esfuerzos que produzcan dobladuras de los elementos de acero.

Soldaduras

Las soldaduras a utilizar serán del tipo, en la forma y con las disposiciones indicadas en los planos.

Pintura

Los materiales a emplearse deberán ajustarse a las respectivas normas de seguridad y calidad, con las siguientes exigencias mínimas, el color debe aprobar la Fiscalización de obras. Este material deberá llegar a la obra ya pintado de fábrica en el color elegido.

Pinturas en estructura de techo.

a. Pinturas antióxido sintética al cromato de zinc de secado al aire: Pigmento: 50 - 55 %; vehículo (tipo alquídico): 45 - 50 %; densidad: 1,3 - 1,5; color: rojo (Para diferenciar y controlar las manos a aplicar, la Fiscalización de Obra exigirá que la primera mano lleve un entonador). Brillo: mate, tiempo de secado duro: máximo 12 horas.

b. Masilla al aguarrás: Materias volátiles a 105 - 110 ºC: máximo 10 %; tiempo de secado duro: máximo 5 horas; elasticidad: no presentará cuarteado, agrietado u otro defecto; resistencia al calor: no presentará ampollado, cuarteado o arrugado.

c. Pintura mate o semimate de terminación para interior: La pintura será del tipo sintético. La Fiscalización de Obra determinará si la terminación será mate o semimate y también su color. Especificaciones mínimas: color: igual a la muestra tipo-color verde; contenido de pigmento y vehículo: ídem muestras tipo; brillo: ídem muestra tipo; densidad: entre 1,2 y 1,6; tiempo de secado al tacto: máximo 3 horas; duro: máximo 10 horas; adhesividad: no se producirán desprendimientos.

Preparación de la superficie

Por abrasión mecánica, se nivelarán las imperfecciones salientes de la superficie metálica. Se lijará las salientes más finas con tela esmeril para lograr la aptitud del material para pintado.

Pintado de la superficie

La superficie será pintada en taller y a soplete, con dos manos de fondo antióxido, cuidando que la pintura penetre en las irregularidades del metal. El espesor de película seca que se obtenga oscilará entre 20 y 25 micrones. La misma será lisa, uniforme y libre de desniveles, chorreaduras y

corrimientos y estará perfectamente adherida.
De resultar necesario, se efectuará el relleno de las oquedades con masilla plástica para resolver los defectos superficiales entrantes, mediante sucesivas capas. Una vez seca, se lijarán las zonas tratadas, mediante lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocarán a pincel con el fondo antióxido.

Se aplicará luego dos (2) manos de esmalte sintético del color a elección de la Fiscalización de Obra. Se realizará a pincel, empleando el diluyente apropiado y las proporciones indicadas por el fabricante. El espesor de estas manos no será inferior a 20 micrones. La superficie obtenida será lisa, sin desniveles o corrimientos y no presentará diferencias sensibles de color.

2. TRABAJOS DE ALBAÑILERIA

2.1 Desmonte pilares de galería existente

Una vez culminado la etapa de desmonte de techo se procederá a la demolición de las columnas de ladrillos comunes existentes. La demolición será de manera íntegra hasta la base de nivelación.

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

En el caso de que la demolición sea en Planta Alta, el contratista deberá prever el costo de acarreo y estará incluido en el precio ofertado.
Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos.

2.2 Desmonte de mampostería de ladrillos comunes

A fin de lograr los ambientes previstos en el proyecto de remodelación se procederá a la demolición de sectores de mampostería de ladrillos comunes previa colocación de un dintel de soporte en los casos de aberturas. En todos los casos serán con recuperación de material.

Lo resultante de la demolición serán retirados por el contratista en lugares indicados por la fiscalización para su disposición

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

2.3 Cimiento de Piedra Bruta Colocada

a) Excavación de 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 y 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.

b) Cimiento de piedra bruta

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:10. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso.
En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

2.4 Encadenado de Hormigón Armado

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

Generalidades

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

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

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

Responsabilidad de EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.
El hecho de aprobación por parte de La Fiscalización de Obras de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad.
EL CONTRATISTA deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, EL CONTRATISTA demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de La Fiscalización de Obras.

Resistencia mecánicas del hormigón

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 250 Kg./cm2.
Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizará Fck estimado = X1 + X2 - X3 ≥ 0.9 X1 donde X1< X2<… < X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón. Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.
El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeada y curada de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.
-
Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura. -

Resistencia característica - requisitos que debe cumplir el hormigón de obra

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión. -
Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

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

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

MATERIALES
Agregado fino
En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo. Uniformidad
La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sustancias nocivas

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

Durabilidad

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

Acopio y manipuleo de agregados

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

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

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

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

Árido total

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

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:

a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.

b) La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona. La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores. Cementos

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

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

Almacenamiento normal

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

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

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

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

Agua de amasado

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de

servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

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

Aditivos

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

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

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

Aceros

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

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

<u>Tipos de barras de acero</u>

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.
Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante: Límite elástico:
fyk>= 4.200 Kg/cm2 Tensión de rotura: fs>= 4.620 Kg/cm2
Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5
diámetros:>= 11% Relación fs/fy >= 1.10

Además, el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Separadores e insertos

Estará a cargo de la Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.
Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, No admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces El diámetro.
No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

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

Distancia entre barras

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

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

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

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

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

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

Junta de construcción

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

Curado con productos químicos que forman película impermeable

Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos de deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo. El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana. Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas.

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

2.5 Mampostería de Nivelación con ladrillos comunes

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

La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el

asiento y el enlace de la albañilería. Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes. Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, albañilería y unión con hormigón armado, serán tratadas con trama elástica, para disminuir el efecto de las fisuras.

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

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

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

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

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

2.6 Aislación horizontal de Mampostería

a) Horizontal

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 1 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento - arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

b) Vertical con Panderete

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1: 3 (cemento – arena) en el caso de ladrillos prensados a la vista se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento – arena. Sobre dicho revoque, una vez secado, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o infladuras de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.

2.7 Pilares de 45 x 45 de ladrillos comunes

Con una nueva ubicación se hace el replanteo de columnas que soportarán las vigas galería que contendrán a la estructura metálica del techo. Esta columna está compuesta de la siguiente manera: Una base de hormigón ciclópeo de 0.70 x 0.70 x 0.80 de profundidad. A partir del mismo se debe prever la colocación de 4 varillas de hierro de 8 mm con estribos de 4.2 mm cada 25 cm. Que partirán desde el fondo de la base.

Luego de la base de la columna se dispone la mampostería de nivelación con ladrillos comunes de 0.60 x 0.60, después continua con la disposición de ladrillos de 0.45 x 0.45 comunes con el espacio en su interior que será completado con hormigón y las varillas mencionadas inicialmente. En la parte superior se deberá dejar un broto o arranque de varilla para el armado y posterior cargado de la viga de hormigón o encadenado superior.

2.8 Encadenado de Hormigón Armado de galería sobre pilares

Mantiene las mismas especificaciones técnicas que el item **2.4** **Encadenado de Hormigón Armado**

Pero con la diferencia que este cargado se hará dentro de un encofrado de madera sujeto en la parte inferior a través de puntales de madera. En los extremos irán apoyados sobre las columnas de ladrillos con arranque de varillas previstos para el efecto.

2.9 Encadenado de Hormigón Armado superior sobre paredes

Mantiene las mismas especificaciones técnicas que el item **2.4** **Encadenado de Hormigón Armado**

Pero con la diferencia que este cargado se hará dentro de un encofrado de madera colocado sobre la mampostería de ladrillos comunes de manera directa.

2.10 Viga cumbrera y Dado de Hormigón Armado

Mantiene las mismas especificaciones técnicas que el item **2.4 Encadenado de Hormigón Armado**

Pero con la diferencia que este cargado se hará dentro de un encofrado de madera sujeto en la parte inferior a través de puntales de madera. En los extremos irán apoyados pilares de Hormigón Armado a ser construidas para el efecto.

2.11 Pilar de Hormigón Armado de 0.13 x 0.30

Mantiene las mismas especificaciones técnicas que el item **2.4 Encadenado de Hormigón Armado**

2.12 Refuerzo de mampostería con varillas de hierro

Consiste en la colocación de 2 varillas de 8 mm en una hilada por debajo de las aberturas. Luego dos varillas de 8 mm en dos hiladas distintas sobre las mismas aberturas (vanos, puertas y ventanas). Las varillas serán todas conformadas e irán macizados con mortero de arena y cemento con un dosaje 1:3.

2.13 Mampostería de elevación con ladrillos comunes de 0.15

Se aplica las mismas especificaciones técnicas que el **item 2.5 Mampostería de Nivelación con ladrillos comunes**.

2.14 Revoque de paredes

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

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

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

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

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

AZOTADA IMPERMEABLE PARA BASE DE REVESTIMIENTOS.

En baños, cocina y lavandería se colocarán revestimientos de piezas cerámicas aplicadas con mortero.

Antes de la colocación del azulejo, se debe impermeabilizar el azotado para que no pueda filtrarse agua a través de las juntas cuando el revestimiento sea mojado durante su limpieza, dejando en rústico las superficies; lisa y aplomada.

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

INTERIOR Y EXTERIOR DE MUROS A UNA CAPA 1,5 cm. CON HIDRÓFUGO:
Los mismos se ejecutarán con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena lavada) con terminación al fieltro y adicionando al agua de preparación, con hidrófugo. Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plano o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

DE PARED A UNA CAPA C/ HIDRÓFUGO 1:4:16, ESPESOR 1.5 cm
Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 2,00 cm. Y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas.

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

2.15 Contrapiso

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., 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 CONSTRATISTA. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

2.16 Carpeta para asiento de piso cerámico

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

2.17 Colocación de pisos cerámicos

PISOS

Generalidades

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

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

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

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

Cerámica antideslizante para sanitarios y áreas húmedas según planos, PI5 0.30 x 0.30 m.

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

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

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

con una pendiente no mayor a 1 % en dirección a la rejilla de desagüe a los efectos de facilitar la limpieza.

2.18 Construcción de canal de ladrillos comunes para desagüe pluvial de patio

Se construirá un canal de ladrillos comunes con una profundidad de 30 cm desde el nivel de piso terminado hasta el coronamiento del canal.

El ancho del canal en la parte inferior será de 30 cm y en la parte superior será de 60 cm de ancho. Para la construcción del canal será utilizado un mortero de dosaje 1:6 más Murocal.

Como base de canal se procederá a compactar previamente la base, luego una capa de mezcla pobre para asiento del ladrillo.

2.19 Revestido con azulejos cerámicos

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.

Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

3. ABERTURAS DE MADERA

3.1 Puerta placa de 0.60 x 1.50

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 CONSTRUCCION, a sus expensas.

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.
En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.
Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. No se permitirá que los marcos tengan pieza 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.

Las puertas de los SSHH y vestuarios serán del tipo Placa de Abrir con marcos de madera de un solo rebaje, conforme a planos e irán colocadas con dos fichas de cinco agujeros y picaportes con manijas para baños. En los lugares que serán colocadas las cerraduras, la tripa a ser utilizada en la placa deberá ser de mayor dimensión de manera a alojar con seguridad a la cerradura.
Estas puertas serán pintadas con una base a dos manos de aceite de lino triple cocido y posteriormente con dos manos de pintura sintética brillante color marrón caoba.

3.2 Cambio de cerraduras

Las cerraduras que no se encuentren en condiciones serán reemplazadas por otras nuevas. Se llevará a cabo un mantenimiento del sector donde se encuentra la misma. Eso incluye el marco donde se encuentra la chapita de sujeción de la cerradura.

Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija. No se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

4. ABERTURAS METALICAS

4.1 Balancines metálicos de 1.20 x 0.50

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

- Colocación

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el lado interior (hacia el aula) de la viga o cadena de Hº Aº. El cargado de las vigas y pilares de Hº Aº que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas. Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; el color a ser determinado por el Fiscal de Obras.
Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.

5. PINTURA GENERAL

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

5.1 Pintura interior/exterior de paredes

Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura al látex, debiendo ser tratadas con 2 manos de blanqueo antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

5.2 Pintura de aberturas

Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura esmalte sintético color marrón caoba brillante

5.3 Pintura de techo (estructura metálica)

Pinturas antióxido sintética al cromato de zinc de secado al aire: Pigmento: 50 - 55 %; vehículo (tipo alquídico): 45 - 50 %; densidad: 1,3 - 1,5; color: rojo (Para diferenciar y controlar las manos a aplicar, la Fiscalización de Obra exigirá que la primera mano lleve un entonador). Brillo: mate, tiempo de secado duro: máximo 12 horas.
Masilla al aguarrás: Materias volátiles a 105 - 110 ºC: máximo 10 %; tiempo de secado duro: máximo 5 horas; elasticidad: no presentará cuarteado, agrietado u otro defecto; resistencia al calor: no presentará ampollado, cuarteado o arrugado.

Pintura mate o semimate de terminación para interior: La pintura será del tipo sintético. La Fiscalización de Obra determinará si la terminación será mate o semimate y también su color.

Especificaciones mínimas: color: igual a la muestra tipo-color verde; contenido de pigmento y vehículo: ídem muestras tipo; brillo: ídem muestra tipo; densidad: entre 1,2 y 1,6; tiempo de secado al tacto: máximo 3 horas; duro: máximo 10 horas; adhesividad: no se producirán desprendimientos.

Preparación de la superficie

Por abrasión mecánica, se nivelarán las imperfecciones salientes de la superficie metálica. Se lijará las salientes más finas con tela esmeril para lograr la aptitud del material para pintado.

Pintado de la superficie

La superficie será pintada en taller y a soplete, con dos manos de fondo antióxido, cuidando que la pintura penetre en las irregularidades del metal. El espesor de película seca que se obtenga oscilará entre 20 y 25 micrones. La misma será lisa, uniforme y libre de desniveles, chorreaduras y corrimientos y estará perfectamente adherida.

De resultar necesario, se efectuará el relleno de las oquedades con masilla plástica para resolver los defectos superficiales entrantes, mediante sucesivas capas. Una vez seca, se lijarán las zonas tratadas, mediante lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocarán a pincel con el fondo antióxido.

Se aplicará luego dos (2) manos de esmalte sintético del color a elección de la Fiscalización de Obra. Se realizará a pincel, empleando el diluyente apropiado y las proporciones indicadas por el fabricante. El espesor de estas manos no será inferior a 20 micrones. La superficie obtenida será lisa, sin desniveles o corrimientos y no presentará diferencias sensibles de color.

5.4 Pintura de pizarra con enduido

La superficie a pintar tendrá un tratamiento previo consistente en la demolición de la capa existente (pintura y revoque viejo) hasta alcanzar el ladrillo. Una vez realizado la demolición se procede a volver a realizar una capa de mortero con arena y cemento con terminación de fratacho, luego de esto se aplicará dos manos de enduido exterior finamente lijado. Terminado este tratamiento, se deberá realizar 3 o 4 manos de pintura acrílica para pizarra hasta que quede con un acabado uniforme.

6. VIDRIOS

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios transparentes dobles de 3 mm. de espesor y serán colocados con asientos de masilla.

7. INSTALACIÓN ELECTRICA

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a

7.1 Alimentación eléctrica desde Medidor existente hasta tablero de pabellón

La alimentación eléctrica desde el medidor hasta el tablero general se utilizará cable tipo NYY con diámetros según cálculo realizado.

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.

7.2 Cambio de llaves de corte termomagnéticas en el Tablero General para corte de cada sala

Dentro de este rubro se considera el cambio total de todas las llaves termomagnéticas ubicadas en el Tablero General que alimentan las aulas afectadas por los trabajos. Se deberá tener en cuenta que corresponde una llave Termomagnética para cada aula.

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

7.3 Tablero Seccional para sala con llaves TM nueva

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

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

En el interior de las cajas, se dispondrán las barras distribución de cobre pintadas montadas sobre aisladores con sus respectivos soportes, con protección de acrílico o PVC y las bases para disyuntores.
Las cajas llevaran una contratapa de 2 2mm de espesor de PVC o acrílica, con orificios adecuados para

el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores, la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente, y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores

7.4 Tablero para llave de ventilador de techo

Mantiene las especificaciones del item anterior. Los tableros tendrán una ranura en la puerta frontal de tal manera que permita la ventilación o aireación de la llave de ventilador que se colocara dentro del tablero. El Tablero estará colocado al costado del Tablero eléctrico a un margen de la pizarra e irán macizados dentro de la mampostería de ladrillos comunes.

7.5 Cableado y colocación de artefactos de iluminación de 3 x 40 w

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa.

Serán aptos para colgar, **en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos fluorescentes de 3 x 40 W. deben ir colgados del techo a una altura máxima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de 40 W.**
Los arrancadores del tipo bulbo de gas y elementos bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

7.6 Cableado y colocación de artefactos de iluminación de 2 x 40 w

Se regirán por las mismas especificaciones técnicas del **Item 7.5** (**Cableado y colocación de artefactos de iluminación de 3 x 40 w)**, la posición de estos artefactos está definido en el Plano de Instalación eléctrica.

7.7 Cableado y colocación de artefactos de iluminación de 1 x 40 w

Se regirán por las mismas especificaciones técnicas del **Item 7.5** (**Cableado y colocación de artefactos de iluminación de 3 x 40 w)**, la posición de estos artefactos está definido en el Plano de Instalación eléctrica. Estos artefactos van en la Galería.

7.8 Cableado y colocación de ventiladores de techo

Los ventiladores de techo serán de 56", con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas en el H° que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

La posición de cada uno esta regida en el plano de Instalación eléctrica.

7.9 Mantenimiento de picos de llaves y tomas

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

Se procederá al cambio de todos los picos y tomas que se ubiquen dentro de las aulas a intervenir

8. DESAGUE PLUVIAL

8.1 Colocación de canaleta externa y 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 a 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.

8.2 Limpieza final

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las 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.

9. INSTALACIÓN SANITARIA

9.1 Instalación de agua corriente

a) Red de distribución interna:

En los planos de detalles figura la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna con sus correspondientes diámetros. Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP Nº 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

La instalación interna que 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.

b) Caños:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para

agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. 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, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº 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.

c) Válvulas y registros:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

a) En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

b) En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

c) Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP Nº 68.

9.2 Instalación de desagüe cloacal

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.

a) Red de recolección de aguas servidas:

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos, donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado. Serán de PVC rígido. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección. de las Normas NP Nº 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento – arena).

- **Las cámaras de inspección**, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara

unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. Del radier en la pared del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

-La cámara de inspección principal tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00 o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa.

El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos Se ha previsto que todos los inodoros tengan cisterna elevada, por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas del artefacto, en consideración al uso del edificio.

b) Caños:

Los caños de plástico, así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

c) Tanque séptico:

Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas. Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

d) Pozo absorbente:

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena). Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena. El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales (vivienda del cuidador), se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.

9.3 Provisión y colocación de artefactos sanitarios

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse

conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.

Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

a) Inodoros:

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

b) Lavatorios:

Mediano (57 cm. x 45 cm.). Tendrá una canilla para lavatorio pico cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

c) Mingitorio:

Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.

Accesorios:

a) Perchas:

Se colocarán una en cada caseta de inodoros en todos los sanitarios sin excepción y también dos en cada caseta de duchas. En los vestuarios se colocarán tantas unidades como sean necesarias en los lugares que posteriormente indique el Fiscal.

b) Jaboneras:

Serán de 15 cm. x 15 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En cada caseta de ducha llevará uno de 15 cm. x 15 cm. con manija. Se colocarán también dos con manija por cada bañera.

d) Portarrollos:

Se colocará uno por cada inodoro.

e) Espejos:

Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60 m x 0,50 m. Se colocará uno por cada lavatorio