



PROVINCIA DEL CHUBUT
 MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, ENERGIA Y PLANIFICACIÓN
 SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN
**Dirección General de Planificación, Estudios
 y Proyectos de Infraestructura**
“Año de Conmemoración del 40° Aniversario de la Gesta de Malvinas”



SECCION VI

LICITACIÓN PÚBLICA N° 24/22
Obra: “Ampliación y Remodelación Escuela N° 182”
Ubicación: TRELEW

CLAUSULAS TECNICAS PARTICULARES

1 – TRABAJOS PREPARATORIOS

1. A. GENERALIDADES
- El presente Pliego tiene como finalidad dar las especificaciones de aplicación para la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo de la presente licitación, y las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Inspección de Obra para su correcta ejecución.
- Correrá por cuenta del Contratista la provisión de Cartel de Obra, Cerco de Obra y Obrador e Instalaciones temporarias. Dichos elementos deberán reunir las características solicitadas en el presente Pliego. Siendo elementos de propiedad del Contratista, los mismos deberán ser retirados a su cargo, al finalizar los trabajos. El importe de los elementos mencionados se entiende incluido en los gastos generales directos de la Obra. Así mismo se encuentran comprendidos los montos correspondientes a Vigilancia e Iluminación de Obra.
1. A.1. CARTEL DE OBRA
- En lugar que indique la Inspección de Obra, el Contratista procederá a colocar un (1) cartel de Obra. El mismo deberá cumplir con las Normas y Reglamentaciones Municipales, y con las especificaciones del presente Pliego. La leyenda que falta cubrir y la ubicación del mismo se solicitarán a la Inspección de Obra. El Contratista tendrá en cuenta una vez elegido el lugar, orientar el cartel con el flanco hacia los vientos dominantes y/o máximos. Deberá permanecer iluminado en horario nocturno.
1. A.2. CERCO DE OBRA
- La Inspección de Obra y el Contratista convendrán la mejor forma de cercar el área de trabajo, procurando efectuar los cierres de forma tal que los materiales acopiados y los trabajos ejecutados queden a resguardo. El cerco necesario para el cierre de obra podrá realizarse en alambrado romboidal, malla Sima de 1,60m de alto o cualquier otro material que cumpla con los requerimientos definidos y cuente con la aprobación de la Inspección de Obra. Se dejarán los accesos necesarios para el funcionamiento de la obra. El Contratista, antes de iniciar cualquier tarea, deberá tramitar el certificado de deslinde y amojonamiento, realizado por un agrimensor habilitado, y líneas y niveles que sean necesarios y autorización para ocupar la vereda, a la Municipalidad de competencia debiendo presentar esta documentación a la Inspección previo a toda tarea de replanteo o movimiento de suelos.
1. A.3. OBRADOR E INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN
- El Contratista ejecutará las construcciones provisionales que se requieran para la realización de los trabajos. Para tal efecto solicitará su aprobación dentro de los diez (10) días posteriores a la firma del contrato, del plano de obrador donde se indicarán las entradas, oficinas, vestuarios, depósitos de materiales y herramientas; agua para uso de obra indicando su provisión, almacenamiento y distribución, energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, asimismo deberá prever un sistema de extinción de incendio. La oficina para la Inspección de Obra reunirá las condiciones especificadas en este Pliego, así como su equipamiento.
- Todas las construcciones ejecutadas provisionalmente serán retiradas del predio de la escuela una vez finalizada la obra; debiendo quedar el terreno libre de rastros de materiales, fundaciones, cañerías, postes, etc. y sin dejar pozos, zanjas o depresiones. Correrá por cuenta del Contratista la compactación y nivelación del área afectada al obrador.
1. A.4. VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE LAS OBRAS
- El Contratista establecerá una vigilancia continua en las obras y proveerá un sistema de alumbrado que abarque todo el predio de las mismas. Asimismo durante el período que abarca desde el inicio hasta la

entrega provisoria se asegurará que en todo momento personas extrañas al desarrollo de la obra y/o no autorizadas no puedan ingresar a la misma

1.1. DEMOLICIONES

Deberán demolerse los elementos necesarios para la ampliación del edificio existente, la empresa será responsable de realizar un relevamiento previo para evaluar esta tarea, según se indica en cada plano, para la terminación de la obra de acuerdo a su fin.

Deberán ser retirados de la obra todos los escombros procedentes de esta tarea, no permitiéndose la utilización de los mismos como relleno.

Cuando se ejecuten estas demoliciones se realizarán los apuntalamientos necesarios y se tomarán todos los recaudos para asegurar la absoluta estabilidad e integridad tanto de las construcciones existentes como de las personas que trabajan en la Obra y de terceros. Asimismo se considerará el cerramiento del edificio para permitir que mientras se ejecuta la demolición, el mismo pueda continuar con su funcionamiento y no se vea comprometida la seguridad de los estudiantes ni del personal en esta etapa.

Se detallan especialmente las siguientes tareas de acuerdo al plano 04 Demolición:

- Demolición de mamposterías de bloque existentes.
- Demolición completa del aula de informática/música y su conector con el SUM.
- Demolición de veredas perimetrales al aula antes referida y las que sean necesarias para permitir la ampliación.
- Demolición de los muros/vanos/carpinterías necesarios para permitir la comunicación de la escuela existente con la ampliación.
- Demolición de vano en SUM para permitir el corrimiento de la salida de emergencia, con la incorporación de una nueva carpintería.
- Remoción de carpinterías en el muro del SUM existente que linda con la ampliación, de acuerdo a lo indicado en el plano 04 Demolición.

1.2. LIMPIEZA DEL TERRENO

Para la limpieza del terreno se extraerán arbustos, troncos, escombros y todo otro elemento ajeno al solar, que se encuentre en el mismo.

Todos los escombros y material extraído serán acarreados por cuenta y costo del Contratista.

1.3. NIVELACIÓN Y PLANIMETRÍA DEL TERRENO

El nivel indicado como +-0.00 corresponde al nivel de piso terminado interior, según se indica en planos.

Los niveles resultantes serán los que mandarán para efectuar todos los trabajos de cimentación, mampostería, pisos, veredas etc. El Contratista queda obligado a efectuar los desmontes, rellenos, terraplenes, etc., que fueran necesarios para obtener la nivelación proyectada. Se darán por válidos los niveles indicados en planos, o en su defecto los que determine la Inspección. Toda obra necesaria para cumplir lo especificado en materia de niveles, rellenos y desmontes tanto internos como externos, serán responsabilidad del Contratista y se considerarán incluidos en el valor de la Oferta, por lo que no se considerará reclamo alguno por los mismos en concepto de adicional.

1.4. REPLANTEO

Previo al inicio de la obra, la empresa realizará la medición del perímetro y ángulos del terreno a fin de verificar sus medidas, cualquier diferencia deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obra. La empresa presentará a ésta un plano con cotas de niveles de ejes de calle, veredas para su aprobación y autorización del replanteo de la obra. El contratista realizará el correspondiente replanteo de la obra estableciendo mediante estacas fijas, caballetes y puntos fijos de nivelación, los trazos de muros, ejes de columnas, cotas de piso terminado, etc.

El Contratista replanteará los ejes principales colocando mojones de hormigón armado de 30 x 30 cm. de sección, enterrados o anclados 80 cm. en un lecho de hormigón pobre apisonado y sobresaliendo sobre el terreno 50 cm.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles se ejecutará en lugar adecuado un pequeño pilar de albañilería de 0,30 x 0,30 m, en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quede al ras con la mampostería. Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. El mencionado pilar, debidamente protegido no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, terrazas, etc.

La Inspección deberá aprobar el replanteo una vez ejecutado por el Contratista labrándose el Acta correspondiente.

1.5. PROYECTO EJECUTIVO

Según lo establecido en el **Art. 26 de la Sección IV** del presente Pliego de Licitación, dentro de los (20) días posteriores a la firma del contrato de Obra el Contratista deberá presentar para su aprobación por parte del Comitente y del Organismo Municipal, Provincial y/o Nacional competente, todos los planos y la documentación técnica referente a la Obra exigidos por dicho Organismo, según normativas vigentes. Serán por cuenta y cargo del Contratista todos los derechos, tasas e impuestos, que resulten menester a tal efecto. Estas tareas incluirán la elaboración del proyecto técnico ejecutivo, con su correspondiente cálculo estructural., cálculo de instalaciones, balance térmico, detalles, y demás planos necesarios para la correcta definición de las tareas a ejecutar; como así también los relevamientos, verificaciones y demás

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 2

documentaciones faltantes, y la regularización de las construcciones existentes no declaradas incluyendo el pago de tasas y derechos.

Previo a la presentación de los planos para su aprobación municipal, el Contratista deberá requerir a través de la inspección de la Obra, el visado de la Documentación a la repartición contratante. Dicho visado será efectuado por la Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura, dependiente de la Subsecretaría de Planeamiento.

Las tramitaciones mencionadas precedentemente, ante la Municipalidad y otro organismo competente a nivel municipal, provincial o nacional, deberá constar al momento de la firma del Acta de Inicio de la Obra.

2 - MOVIMIENTO DE SUELOS

2.A. EXCAVACIONES

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo con lo que se determina en los planos respectivos o lo dispuesto por la Inspección de la Obra.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera. La calidad del suelo elegido para cimentar será en los puntos comprobada por la Inspección, la que cuando lo creyese conveniente, podrá exigir al Contratista que realice pruebas de resistencias de la base de fundamentos. Si la resistencia hallada en algún punto fuere considerada insuficiente, la Repartición determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

Respecto a las excavaciones, en el monto máximo a financiar incluye: los apuntalamientos del terreno; los achiques que se deban realizar, el vaciado y desinfección, de los pozos que pudieran resultar afectados por las excavaciones así como el relleno de los mismos.

2.A.1. DETERMINACIÓN DE NIVELES

El nivel indicado como ± 0.00 m corresponde al piso terminado interior del edificio existente y que mandará para efectuar todos los trabajos de cimentación, mampostería, pisos, veredas y terraplenamiento; realizando el Contratista todos los ajustes que sean necesarios.

Toda obra necesaria para cumplir lo especificado en materia de niveles, rellenos y desmontes tanto internos como externos, vereda y cordones incluido su ejecución será responsabilidad del Contratista y se considerarán incluidos en el valor de la Oferta, por lo que no se considerará reclamo alguno por los mismos en concepto de adicional.

2.1 DESMONTE Y RETIRO DE MATERIAL SUELTO

La empresa se hará cargo del desmonte, limpieza y retiro de todo material suelto para dejar el terreno en condiciones óptimas para poder seguir con los trabajos de excavaciones de fundaciones.

Se extraerán los árboles indicados en el plano 04 Demolición.

2.2. EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

La empresa contratista podrá comenzar las excavaciones para las fundaciones luego de contar con la aprobación del replanteo por parte de la Inspección de Obra.

Si la resistencia y demás características encontradas en algunos puntos fueran deficientes, la Inspección de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación. Si el terreno no resultase de igual resistencia en todas sus partes, se lo consolidará por compactación mecánica en todas aquellas que soporten cargas menores. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible determinada en el Estudio de Suelos correspondiente. La Inspección de Obra podrá exigir las pruebas de resistencia necesarias en la cota de fundación y cuyos gastos correrán por cuenta exclusiva del contratista

Cualquier exceso de excavación ejecutado debajo del nivel de fundación indicado en los planos o fijado por la inspección será relleno a exclusivo costo del Contratista, con el mismo hormigón especificado.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paredes laterales serán verticales si la Inspección considerara que ello fuera posible y tendrán una separación igual al ancho de la base de fundamento. Previo al llenado se efectuará un contrapiso de limpieza de fondo de excavación de 5 cm. de espesor.

Una vez terminado el fundamento, se rellenarán con cuidado los espacios vacíos por capas de veinte (20) centímetros de espesor, bien apisonados previo humedecimiento hasta llegar al grado de dureza exigido.

El Contratista sacará de la obra y a su costa; las tierras y los detritos extraídos, salvo que, a juicio de la Inspección aquellas hallaran empleo en terraplenamientos de algún punto de la obra.

2.2. EXCAVACIONES PARA INSTALACIONES

Comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para las instalaciones de desagües cloacales, pluviales, y de toda otra instalación que vaya bajo tierra según el proyecto pertinente.

Las excavaciones para cámaras y cañerías se ajustarán en su eje a las cotas y dimensiones que figuran en los planos.

Las excavaciones para la cañería sanitaria, tendrán las siguientes dimensiones: para caños de 100 mm. o más, serán de 0,60 m. de ancho y para caños de 60 mm. serán de 0,40 m. de ancho, teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por el nivel de las cañerías.

Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado. Se empleará una capa de arena como base de las cañerías.
El relleno con tierra de las zanjas se efectuará en capas de 15 cm. de espesor, humedecidas y bien compactadas.

2.4. RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL SELECCIONADO

A los efectos de nivelar el terreno a las cotas indicadas en planos, el Contratista efectuará los rellenos necesarios bajo fundaciones y contrapisos exteriores, de la siguiente manera: Por capas de 0,20 m de espesor se irán extendiendo rellenos de distinta granulometría, mayor abajo y menor arriba, regando y compactando cada capa a medida que se tiende, a los efectos de lograr una base de apoyo perfectamente compactada.
Serán compactados hasta obtener para cada capa un peso específico aparente del suelo igual al 95 % del máximo obtenido en el ensayo del Proctor.
El relleno será ejecutado de manera tal que las cotas indicadas en los planos o las que un su reemplazo ordene la Inspección de Obra.
Antes de proceder a la construcción de contrapisos o solados, la Inspección de Obra comprobará el grado de compactación.
Los taludes necesarios del relleno se prolongarán con el mismo material de suelo hasta alcanzar las cotas de terreno natural con una pendiente no mayor al ángulo de rozamiento interno del suelo, siendo necesario realizar un estudio de suelos previo, a cargo de la empresa constructora.
Siempre que ello sea posible, según el estudio de suelo previo y de acuerdo con la Inspección, el Contratista empleará la tierra proveniente de las excavaciones para ejecutar los terraplenamientos previstos, entendiéndose que en ese caso dicho trabajo conjuntamente con el apisonamiento por capas de las tierras así ubicadas, equivale a la obligación de llevar la tierra fuera de la obra, la que corresponde al Contratista como parte del precio de las excavaciones.
Será obligación del Contratista arreglar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentare, como también el pavimento que sobre él se hubiere ejecutado hasta el momento de recepción definitiva de la obra.

3 - ESTRUCTURA RESISTENTE

3. A. GENERALIDADES

El Contratista realizará el cálculo completo de las estructuras resistentes de la obra, preverá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc., para ejecutar completamente terminada y de acuerdo a su fin, las fundaciones, las estructuras resistentes, las accesorias y todo otro trabajo afín, aunque no surja de planos, especificaciones y detalles de la documentación de la obra.
Durante la ejecución, el Contratista, tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la Inspección de Obra, para asegurar que todas las condiciones del proyecto y las especificaciones contenidas en la documentación, se cumplan rigurosamente durante su construcción.
El Contratista tendrá en cuenta que es de su exclusiva competencia la responsabilidad integral y directa del cálculo y la preparación de los planos de detalle para la perfecta realización de lo que se contrata.

3. A.1. DOCUMENTACION CONTRACTUAL

El Contratista tiene la obligación de revisar toda la documentación contractual no pudiendo invocar errores en ella, para eludir la responsabilidad que le corresponde. Será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los efectos que puedan producirse durante las mismas hasta la Recepción Final. Cualquier deficiencia o error del proyecto, comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicada a la Inspección de Obra antes de iniciar el trabajo.

3. A.2. ENUNCIADO DE LAS ESTRUCTURAS

Se entenderá por estructura todo elemento o conjunto de ellos capaz de responder con seguridad ante la solicitud a que, bajo cálculo fuese sometida, debiendo responder esa seguridad a valores previstos tanto en el período de construcción como de puesta en régimen de servicio. En los casos establecidos en que se deban realizar ensayos de cualquier tipo, se realizarán en entes estatales, fiscales o privados, según las Normas CIRSOC vigentes, presentándose los resultados, y sobre la base de ellos rechazar o aceptar las calidades del material tratado. En todos los casos dichos ensayos serán solventados por el Contratista.

3. A.3. REGLAMENTACIONES

El cálculo y la ejecución de las estructuras resistentes se deberán realizar de acuerdo con los reglamentos que se indican a continuación (y/o actualizaciones que a la fecha tengan vigencia).

- 1. Normas IRAM e IRAM-IAS
- 2. CIRSOC 101 Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de edificios.
- 3. CIRSOC 102. Acción del viento sobre las construcciones.
- 4. CIRSOC 102/1. Acción dinámica del viento sobre las construcciones.
- 5. CIRSOC 103. Acción de los sismos sobre las estructuras.
- 6. CIRSOC 104. Acción de la nieve y el hielo sobre las construcciones.
- 7. CIRSOC 105. Superposición de acciones. Combinación de estados de carga.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 4

- 8. CIRSOC 106. Dimensionamiento del coeficiente de seguridad.
- 9. CIRSOC 107. Acción térmica climática sobre las construcciones.
- 10. CIRSOC 108. Reglamento Argentino de cargas de Diseño para estructuras durante su construcción.
- 11. CIRSOC 201. Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón armado y pretensado. (T. I y II).
- 12. CIRSOC 201. Estructuras de Hormigón.
- 13. Disposición 251. Aceros para estructuras de hormigón armado. Métodos de ensayo y condiciones de aceptación.
- 14. Disposición 252. Agregados para hormigones. Métodos de ensayo.
- 15. CIRSOC 301. Estructuras de Acero para edificios.
- 16. CIRSOC 302. Elementos estructurales de tubos de acero para edificios.
- 17. CIRSOC 303. Elementos estructurales de Acero de Sección Abierta conformados en frío.
- 18. CIRSOC 304. Soldadura en Estructuras de Acero.
- 19. CIRSOC 305. Recomendaciones para Uniones Estructurales con Bulones de Alta Resistencia.
- 20. CIRSOC 306. Estructuras de Acero para antenas.
- 21. CIRSOC 307. Guía para la construcción de Estructuras de Acero para Edificios.
- 22. CIRSOC 308. Estructuras Livianas para edificios con barras de Acero de Sección Circular.
- 23. CIRSOC 400. Estudios Geotécnicos.

Como medios auxiliares para el cálculo y dimensionado pueden utilizarse los cuadernos 220 y 240 de la comisión alemana, para el estudio del hormigón armado, publicadas en castellano por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales y el Manual de Cálculo de estructuras de hormigón armado (Vol. I y II), del Instituto de Cemento Pórtland. Las consideraciones que deben hacerse sobre otro tipo de acciones, como por ejemplo máquinas, equipos, vehículos, etc., se ajustarán a los reglamentos especiales, y de no existir, el Contratista o profesional responsable que lo presenta deberá justificar los valores que adopte. Todos los reglamentos antes mencionados pasarán a formar parte de las especificaciones de esta licitación y el Contratista deberá remitirse a la interpretación de los mismos para la aclaración de dudas que podrán originarse en la aplicación de las Documentación Técnica del proyecto, o en las formas de ejecución propiamente dichas.

3. A.4. REQUISITOS

Cuando algún material propuesto por el contratista, en opinión de la Inspección de Obra, no reúna los requisitos necesarios para la aplicación específica, el Contratista proveerá los elementos conforme a las especificaciones básicas.

Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM y los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las mismas Normas. Los ensayos de granulometría deberán ser ejecutados periódicamente a solicitud de la Inspección de Obra en base a lo especificada en el CIRSOC. Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado, siempre que uno u otro sean limpios y de tamaño apropiado, provenientes exclusivamente de origen granítico silíceo o cuarcítico formado por trozos duros y libres de revestimiento adherente. Para uso estructural, no podrá utilizarse arcilla expandida de ninguna clase.

En los cálculos el Contratista utilizará aceros especiales con la resistencia característica a tracción de acuerdo a las Normas que fija el CIRSOC. El Contratista podrá utilizar acero de mayor resistencia que el indicado, siempre y cuando cumpla todas las exigencias requeridas al otro, pero sin variar por ello las secciones que surgen del cálculo e indicadas en los planos aprobados.

Las cales a utilizar en obra podrán ser hidráulicas, aéreas hidratadas o vivas. Si se utiliza cal hidratada en polvo, y/o hidráulica cumplirán con las Normas IRAM, debiendo permanecer en sus envases hasta el momento de su utilización.

Se emplearán cementos normales, de alta resistencia a los sulfatos y/o de alta resistencia inicia, de marcas aprobadas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en el CIRSOC.

3. A. 5. ESTUDIO DE SUELOS

El Contratista deberá realizar su propio estudio de suelo pertinente con el objeto de determinar las condiciones geotécnicas del subsuelo y la definición y diseño definitivo de las cimentaciones, siendo exclusivo responsable del criterio estructural a adoptarse en función de los estudios que realice.

Este estudio deberá ejecutarse con, al menos, tres perforaciones a 10 mts. de profundidad si ello fuera necesario, realizando ensayos de penetración a cada metro de profundidad, y de alcanzarse, registrando el nivel freático.

Se obtendrán muestras de 15 cm. de longitud con las que se realizarán ensayos de Humedad natural, análisis granulométrico, límites de Atterberg, límite líquido, líquido plástico e índice de plasticidad, determinación de actividad, compresión simple triaxial, clasificación del suelo por el sistema de Casagrande, observación de muestras, color, textura, material orgánico.

También se realizarán análisis químicos cauli-cuantitativos de los suelos y agua para determinar la presencia de sulfatos solubles y metales alcalinos que sean perjudiciales al hormigón. Si el contenido de sulfatos solubles es superior al mínimo reglamentario (PRAEH Tomo1 Cap. III Inc. 1e) se deberá adoptar el tipo de cemento más conveniente.

El contratista presentará un informe describiendo los trabajos y ensayos realizados, los resultados obtenidos, las ecuaciones utilizadas para la determinación de la tensión admisible, croquis de ubicación de

perforaciones, planillas de campo y laboratorio, las conclusiones derivadas, y las propuestas adoptadas para tipo de fundación y profundidad de las mismas.

3. B. DE HORMIGON ARMADO

3. B.1. GENERALIDADES

La estructura de hormigón armado deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas vigentes contenidas en el CIRSOC por lo tanto deben ser utilizadas ajustándose a estas especificaciones.

Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la empresa del cálculo y dimensionamiento de la estructura no exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga.

3. B2. MEZCLADO

Las mezclas deberán hacerse en todos los casos con máquinas hormigoneras de un tipo tal que aseguren la distribución de los materiales en el interior de la maquina. Las hormigoneras tendrán que tener un dispositivo que cierre las bocas para impedir la salida de los materiales hasta que no hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo de 60 segundos. La cantidad de agua se regulará para obtener el asentamiento correcto y un escurrimiento en la masa dentro de los valores que fije la Inspección de Obra, para cada trabajo.

La fijación de dichos valores se efectuará tratando de asegurar una consistencia plástica de hormigón que permita un buen escurrimiento en los moldes y a través de las armaduras.

Será rechazado todo hormigón cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

La utilización de plastificantes que aumente la trabajabilidad, la dosificación y características de elementos usados deberán ser sometidas a la aprobación de la Inspección de Obra.

3. B.3. COLOCACIÓN DE HORMIGÓN

Se hará en tal forma que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes.

Se procurará colocar el hormigón inmediatamente después del batido, quedando estrictamente prohibido utilizar el hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua. El hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva, dentro de los encofrados, antes de que transcurran treinta (30) minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento. Durante dicho intervalo de tiempo el hormigón será protegido contra la acción de los agentes climáticos.

Los moldes de las vigas y las losas deberán ser llenados en una sola operación sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa. La Inspección de Obra autorizará la interrupción del hormigonado si las circunstancias así lo aconsejan. El llenado de las columnas se hará de una sola vez.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura deberán tener consistencia uniforme. Se aumentará la capacidad de hormigón mediante apisonamiento, removido, golpes en el encofrado o mediante vibración.

El Contratista tomará todas las precauciones para evitar los efectos del calor, del viento y del frío sobre las obras. No deberá efectuarse la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C (cinco grados centígrados).

Si al desencofrar se comprobaran fallas que no afecten las condiciones de estabilidad se procederá a un arreglo según las instrucciones de la Inspección de Obra. Si las fallas fuesen de un orden tal que comprometerán la estabilidad de las estructuras o las tornaran inútiles a sus fines, la Inspección de Obra resolverá lo que crea oportuno, hasta su demolición y reconstrucción, sin lugar a reclamo del Contratista que lo ejecutara a su costo.

Cuando se interrumpa o reanude el hormigonado de una zona deberán tenerse en cuenta las reglas de la buena técnica en cuanto a la limpieza, humedecimiento y preparación de una junta. Las juntas de trabajo serán fijadas cada vez en acuerdo con la Inspección de Obra, mientras el hormigón no haya fraguado por completo, se evitará que las obras estén sometidas a choques y vibraciones.

Queda estrictamente prohibido colocar cargas de los entresijos hasta que el endurecimiento del hormigón lo permita.

El Contratista deberá proceder a establecer los dosajes necesarios para que el hormigón tenga las características determinadas en las especificaciones particulares y planos correspondientes y deberá mantener durante todo el curso de la obra el control de calidad.

Todos los gastos correspondientes al estudio del dosaje y el control de calidad deberán estar incluidos en el precio del hormigón elaborado.

3. B.4. CONTROL DE CALIDAD

A este efecto registrá lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 – Tomo I, CAP.7 – “Verificación de las características y calidad de los materiales y elementos empleados para construir las estructuras- Ensayos a realizar”.

La Inspección de Obra podrá ordenar la ejecución de todos los ensayos y pruebas que considere necesario para comprobar si los materiales y estructuras de toda clase son los que corresponden. Los que se realizarán en un todo de acuerdo a Normas IRAM y reglamentos CIRSOC.

El personal y elementos necesarios para ese objeto, los pagos por cualquier ensayo físico o químico que deba realizarse por orden de la Inspección de Obra, en un laboratorio oficial, correrán por cuenta del Contratista.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 6

3. B.5. AGREGADOS

El agregado grueso se considera con un tamaño mínimo de 5 mm., el tamaño máximo del agregado grueso deberá guardar relación con las dimensiones del miembro o elemento estructural a vaciar, no pudiendo ser mayor de 1/3 del espesor del elemento estructural

3. B.6. ASENTAMIENTO

La consistencia del hormigón responderá a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y anexos, Tomo I - Se realizarán ensayos de asentamiento conforme a Norma IRAM 1536.

3. B.7. RELACIÓN AGUA / CEMENTO

Serán las especificadas en Reglamento CIRSOC 201 y Anexos

3. B.8. ENCOFRADOS

Todos los moldes serán planos, rígidos, y estarán bien arriostrados de modo que puedan resistir el tránsito sobre ellos, y la colocación del hormigón. Antes de comenzar a llenarlos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Se armarán perfectamente a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas. Se dispondrán de manera que puedan quitarse los laterales de las columnas, costados de vigas y losas antes de lo que corresponda a los fondos de las vigas.

Se dará a los moldes de las vigas la contraflecha necesaria para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. El encofrado se mojará en abundancia 2 (dos) horas antes y se mantendrá húmedo hasta el momento de hormigonar.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar, lo que inmovilizará las tablas de encofrado que sobre ellos se encuentran. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los entrepisos sucesivos.

Los apuntalamientos y las ataduras de los moldes se dispondrán de manera que se pueda quitar sin ocasionar golpes ni vibraciones. No se admitirá el uso del papel para tapar grietas en el encofrado.

3. B.9. ARMADURAS

Para la colocación y el recubrimiento de las armaduras regirá lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y anexos – Tomo I - CAP 13. A todo efecto regirán las Recomendaciones CIRSOC 201/1.

Antes de colocar las barras de armadura en los moldes se limpiará cuidadosamente su superficie, eliminando las adherencias de tierra, sustancias grasas, óxido de hierro suelto, etc.

Luego se colocaran amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar al hormigón.

Las formas de las barras y su ubicación en el encofrado serán las indicadas en los planos generales los detalles respectivos ejecutados según cálculo del Contratista.

La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de la estructura terminada no podrá ser menos de dos (2) centímetros para columnas, de 1,5 cm. para vigas y losas. Las armaduras de las estructuras que se hallen en contacto con el terreno, tendrán un recubrimiento no menos de 5cm. de hormigón pobre, colocado y fraguado antes de colocar la armadura.

Las barras se doblarán en frío, desechándose todas aquellas que se agrieten. Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes de barras no debiendo existir más de uno en cada sección y ninguno de las zonas de mayor sollicitación. Estos empalmes deberán ser prolijamente protegidos de la oxidación con una lechada de cemento fresco. La colocación de barras de distribución y empotramiento será obligatoria para el Contratista aunque hubiera sido omitida en los planos. Asimismo deberá colocarse las barras necesarias para establecer una perfecta ligazón entre la obra de hormigón y mampostería.

3. B.10. CURADO.

El hormigón deberá protegerse durante el primer tiempo de fragüe contra las influencias perjudiciales de los rayos solares, viento, lluvia, influencias químicas y precipitaciones. Deberá humedecerse permanentemente para mejor cuidado durante los primeros ocho días.

Si el hormigón hubiere sido preparado con cemento de alta resistencia inicial, el curado deberá prolongarse por un plazo mayor. Contra las heladas deberán adoptarse las precauciones usuales.

3. B.11. DESENCOFRADO

Se esperará para iniciar el desarme de moldes que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. El principio del desarme y su ejecución paulatina serán dirigidos personalmente por el Contratista debiendo consultar a la Inspección de Obra en todos los casos de cuidado. Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y de vigas en que aquellos apoyen, para examinar el verdadero estado de las piezas. Los plazos mínimos para iniciar el desarme, serán determinados entre la empresa contratista y la Inspección de Obra y a contar de la hora y fecha en que se termine el llenado.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de los hormigonados de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme de los moldes. La Inspección de Obra controlará este registro.

3. B.12. CONSERVACION Y CUIDADO DURANTE LA OBRA

El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones que suelen sobrevenir en las obras cuando no se tienen precauciones especiales. Se concederá gran importancia al cumplimiento estricto de las prescripciones contenidas en este párrafo.

3. B.13. EMPALMES

En todos los lugares donde la estructura de hormigón armado deba empalmarse con muros o tabiques se asegurará su vinculación mediante la colocación de pelos de hierro redondo de 8 mm, colocados en toda su altura y cada 50 cm como mínimo. Se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medio de mechas adecuadas, previa la colocada del material, en forma de que queden adheridos al hormigón de la estructura al fraguar.

3. B.14. ANCLAJES

Se preverán los anclajes necesarios para las carpinterías, parantes estructurales y premarcos; elementos componentes de la herrería, para tomar cubrejuntas y todos los necesarios para la cubierta estructura metálica. Según surja del proyecto definitivo y teniéndose como guía los planos de la presente licitación.

3. B.15. JUNTAS DE CONTRACCION

Las juntas de contracción que se construyan en el hormigón deberán hacerse de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

Dichas juntas no deberán cubrirse ni permitir conexiones rígidas entre las partes de dilatan para permitir la separación de la junta de contracción, se incorporan planchas de poliestireno expandido en el espesor indicado para dicha junta, a lo largo de toda la estructura, asegurándose una separación constante y sin electos que puedan permitir todo contacto rígido entre las distintas partes de la estructura. Se colocará, en toda la longitud de la junta, cinta elástica de cloruro de polivinilo, de tipo Sika o similar, atada a las armaduras según indicación del fabricante.

3. B.16. INSTALACIONES

El Contratista deberá dejar todas aquellas cañerías, cajas, etc., y todo tipo de elementos que necesariamente tenga que incluirse en la estructura de hormigón armado. Para tal fin se deberán prever los orificios correspondientes y cielorrasos técnicos para el paso de los conductores de las distintas instalaciones. Las presentes prevenciones quedarán a cargo exclusivo del Contratista quien se guiará de la documentación provista.

3.C.3. ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO:

- 3.1. BASES AISLADAS
- 3.2. VIGAS PORTAMUROS
- 3.3. COLUMNAS DE HºAº
- 3.4. VIGAS DE HºAº
- 3.5. LOSAS DE HºAº
- 3.6. LOSA DE VIGUETAS PRETENSADAS
- 3.7. TABIQUES DE HºAº, PARA TANQUE RESERVA Y/O CISTERNA
- 3.8. DINTELES Y ANTEPECHOS
- 3.9. HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- 3.10. CORDÓN EN VEREDAS PERIMETRALES

3.D. ESTRUCTURA METÁLICA

Se ejecutará la estructura de techos mediante vigas de perfiles metálicos normales laminados de hierro y correas de chapa conformada. El Contratista deberá efectuar el cálculo definitivo de la estructura, mediante un profesional especialista de reconocida competencia a juicio de la Repartición, presentando los planos definitivos. De optar por otra conformación parcial ó total, se deberá contar con la previa autorización de la inspección para su adopción.

Las uniones se terminarán perfectamente soldadas / abulonadas y selladas.

3.D.1. MATERIALES Y MEDIOS DE UNIÓN:

Rigen las Disp. del Cap. 2, 8 y 9 del Reglamento CIRSOC 301 y los Cap. 4, 5 y 6 de la Recomendación CIRSOC 303.

3.D.2. ENSAYOS A REALIZAR:

La Inspección de obra podrá exigir ante alguna duda con respecto a los materiales y/o elemento estructural cualquiera de los ensayos descriptos en el Cap. 2 del Reglamento CIRSOC 301 y en los Cap. 4, 5 y 6 de la Recomendación CIRSOC 303.

3.D.3. MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS:

Rigen las Disp. descriptas en el Cap. 10 del Reglamento CIRSOC 301 y Cap. 4, 5 y 6 de la Recomendación CIRSOC 303.

3.D.4. PROTECCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS:

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 8

Rigen las Disp. descritas en el Cap. 10 del Reglamento CIRSOC 301 y los Cap. 4, 5, 6 y 7 de la Recomendación CIRSOC 303. Todos los elementos estructurales metálicos se protegerán con antióxido (2 manos). Cuando los elementos estructurales queden a la vista se protegerán con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético brillante tipo ALBALUX ó equivalente, color según lo indicado en planilla de locales. Se realizarán las muestras correspondientes para ser aprobadas por la inspección antes de ejecutar el trabajo.

3.D.5. ESTRUCTURA METÁLICA:
3.11. CABRIADA Y/O VIGAS, CORREAS, CABIOS, TENSORES

4 - ALBAÑILERÍA

4.A. MUROS

Se respetará en un todo la calidad de los materiales correspondientes.

Los ladrillos se colocarán mojados sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase las juntas. El espesor de los lechos de morteros no excederá los 2 cm., las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas etc., de modo que resulten horizontales a plomo y alineadas coincidiendo sus ejes con los indicadores o resultantes de los planos correspondientes.

Los tacos que se necesiten para sujetar zócalos, varillas y revestimientos, etc., serán de madera dura en forma trapezoidal y alquitranada en caliente, se cuidará en la colocación no dañar las capas aisladoras. El mortero para la fijación de los mismos, será: 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro. Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería. Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas. Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicará sobre éstos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos.

Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y ladrillos recortados a la medida necesaria. Donde estén previsto bajadas pluviales o similares embutidas se dejará en el lugar indicado, el nicho correspondiente.

En los paramentos, no se tolerarán resaltos o depresiones, con respecto al plano prescripto para la faz de albañilería, que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ninguna faz, la trabazón se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deban ser trabadas para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

Quedará estrictamente prohibido el empleo de clavos, alambres, cascotes u otros elementos para construir los esbozos con posterioridad al levantamiento de las paredes.

En todos los lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con muros o columnas de hormigón se asegurará su vinculación mediante la colocación de hierro redondo de 8 mm. colocado en toda su altura cada 0,50 m. Estos hierros se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medio de mechas adecuadas, previo a la colada de material, en forma de que queden totalmente adheridas al hormigón de la estructura a fraguar.

Todo muro o tabique que deba empalmarse con una estructura superior de hormigón armado deberá levantarse hasta dos hiladas por debajo del asiento correspondiente debiendo completarse (15) quince días después a fin de evitar que el posterior asentamiento del muro o tabique construido forme fisuras en los empalmes.

En el caso de mampostería de elevación, en antepechos de ventanas, y dinteles, y en caso de que no se especifique ésta pieza estructural, deberá reforzarse, en un sobreancho de 0,40 cm. a cada lado de la ventana con una mezcla de concreto compuesto por 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena gruesa, y dos barras de 6 mm. de diámetro.

La unión de distintos materiales como hormigón y albañilería expuestos a la intemperie, serán tratados con masilla elástica tipo Sikacril o similar, en forma de asegurar una permanente impermeabilización.

El contacto de la mampostería con elementos metálicos se sellará con sellador elástico poliuretánico, tipo Sikaflex 1-A, o equivalente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, los ejecutará el Contratista como parte integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ellos.

Se colocarán aislaciones hidráulicas en todos los paramentos exteriores y paredes, de acuerdo a lo especificado en planos y planillas.

4.A.1. MAMPOSTERÍA DE CIMIENTOS

La mampostería de cimientos se ejecutará, en todos los casos, utilizando materiales de primera calidad, de acuerdo al detalle correspondiente y a las presentes especificaciones.

El ancho del cimiento en su plano de asiento deberá ser de cómo mínimo de igual espesor al del muro de elevación, deberá preverse antes de comenzar a asentar la mampostería de cimientos la limpieza del fondo de las superficies donde comenzará la misma.

Los mampuestos se asentarán con un mortero reforzado en cemento con agregado de hidrófugo concentrado en su mezcla, debiendo conservarse la verticalidad de los paramentos en su elevación. Para la aplicación de la capa aisladora horizontal y doble vertical deberá preverse la materialización del zócalo del muro exterior: que será zócalo de cemento alisado que podrá quedar como la capa aisladora terminada como zócalo.

4.A.2. MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS

Los ladrillos provendrán de la acción de suelos arcillosos, presentarán estructura compacta, sin vitrificaciones y sin grietas continuas. Presentarán color uniforme, superficies planas con la suficiente rigurosidad para permitir la adherencia de revestimientos y/o revoques, aristas vivas y son alabeos. Deberán cumplir con la Norma IRAM 12518. Se construirían muros de ladrillos huecos cerámicos siempre que los mismos constituyan muros de relleno, es decir, no expuestos a carga alguna fuera de su peso propio. En esas condiciones se podrá utilizar el ladrillo hueco para lograr espesores especiales de muros determinados en los planos. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes. Se asentarán en el arranque, en contacto con la losa de hormigón armado, con mortero formado por una parte de cemento Pórtland y tres partes de arena mediana; el resto de las hiladas que no lleven armadura se asentarán con un mortero formando por una cuarta parte de cemento Pórtland, una parte de cal, y tres partes de arena gruesa. Llevará cada tres hiladas, asentadas con mortero formado por una parte de cemento Pórtland y tres partes de arena mediana, de (2cm de espesor, dos hierros de 6 mm. de acero común, que deberán ser continuidad de los hierros en columnas o se atarán a clavos de tipo Dry Fix P 20/50, o similar, aplicados con pistola de fijación, o tacos metálicos aplicados con rotopercutora o martillo rotativo.

4. A.3. MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES

Los ladrillos comunes presentarán color rojizo uniforme, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos sin filtraciones, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños y serán fiables. Deberán cumplir con la Norma IRAM 12518. Los ladrillos comunes ensayados a la compresión en probetas construidas por dos medios ladrillos unidos con cemento Pórtland, darán una resistencia media de 90 kg/cm. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán para la trabazón no menos que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Queda prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajaran con sus juntas degolladas a 1,5 cm. de profundidad. En el caso de mampostería en elevación, deberá reforzarse bajo los alféizares y en un sobre ancho de 0,40 cm. a cada lado de la ventana con una mezcla en concreto compuesto por 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena gruesa, y dos barras de 8 mm de diámetro. A fin de asegurar la buena trabazón de las paredes y tabiques con las vigas, la erección de la mampostería se suspenderá en una altura aproximada de 3 hiladas por debajo de esas estructuras, hasta tanto se produzca el perfecto asiento de las paredes, después de la cual se rellenarán los espacios vacíos dejados, con ladrillo asentados a presión, con un mortero formado por 1 parte de cemento Pórtland, y 3 partes de arena mediana. Exteriormente se terminarán con junta enrasada, que se ejecutará tomando primero la junta de mortero unos 5 mm; una vez humedecida suficientemente se llenará con una mezcla de 1 parte de cemento y 2 partes de arena fina, al ras del paramento limpiando las rebabas de mezcla que hubieren quedado y las manchas en los ladrillos. Las juntas verticales y horizontales serán uniformes y no excederán los 2 cm. Deberá prestarse especial atención al dosaje del mortero para el tomado de juntas, de manera que su colocación resulte uniforme.

4.B. CONDUCTOS

Al levantar las paredes, el Contratista dejará igualmente canaletas verticales necesarias para las cañerías de descargas y ventilación en general, siempre que por indicación de los planos o por orden de la Inspección, éstas debieran quedar embutidas. Se ejecutarán todos los conductos indicados en los planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones reglamentarias o para el correcto funcionamiento de las instalaciones. En cada caso la Inspección de Obra dará instrucciones generales para su construcción y/o terminación de revoques y revestimientos. Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir su demolición. En las superficies ocupadas por tendido de cañerías, y cuando se decida recubrir los elementos, se aplicará sobre todo el ancho de la franja y con un sobreancho de por los menos treinta (30) centímetros de cada lado de la franja, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar éste, deberá dejarse, tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de 4,2 mm. durante el proceso de construcción. Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura. En los lugares donde existan cajas, artefactos, etc., en los tabiques, serán cubiertos por su cara opuesta con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

4.1. MUROS DE ELEVACION DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS DE 0.20M

4.2. MUROS DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES, ESP. 30 CM

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 10

4.3. MUROS DE CIMIENTOS EN LADRILLOS CERAMICOS HUECOS, ESP. 20CM (18X18X33)
4.4. MUROS DE CIMIENTOS DE LADRILLOS COMUNES, ESP. 30 CM

4.C. AISLACIONES

4.C.1. GENERALIDADES

Se colocarán aislaciones hidráulicas en todos los paramentos exteriores, paredes, cubiertas y pisos que estén sometidos a la presión de napas de agua, expuestas a la intemperie, de acuerdo a lo especificado en planos y planillas.

4.5. AISLACIÓN HORIZONTAL DOBLE UNIDA VERTICALMENTE

En todos los muros se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales. La primera, ubicada sobre el cimiento, antes de la primera hilada. La segunda, se ubicará a cinco centímetros como máximo por sobre el nivel de piso interior (si exista diferencia de nivel de pisos a ambos lados del muros, se tomará el nivel del piso más alto). El espesor de ambas capas será de 2 cm. como mínimo, y su ancho será igual al del muro correspondiente sin revoques.

La capa aisladora horizontal se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento Pórtland, tres partes de arena mediana, con adición en el agua de hidrófugos químico tipo Sika 1 ó equivalente, con la dosificación indicada por el fabricante, empleándose la solución obtenida como agua de amasado. Dicha capa se terminará con cemento puro estucado con cuchara, usando pastina de cemento y no el espolvoreo del mismo. El planchado deberá ser perfecto a fin de evitar puntos débiles producidos por la posible disminución del espesor de las capas. A fin de evitar la aparición de fisuras se deberá curar la capa con regadas abundantes o cubriéndolas con arpillera húmeda.

Las dos capas horizontales se unirán por ambos lados del muro con una capa aisladora vertical ejecutada mediante un mortero formado por 1 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena mediana y el agregado de hidrófugo en el agua de amasado. El azotado tendrá un espesor mínimo de 1,5 centímetros. La mampostería que se encuentre entre ambas capas horizontales se asentarán con mortero formado por 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena mediana. En el caso de pared doble, el espacio entre ambas se rellenará con concreto.

Posteriormente, las capas verticales se pintarán con 2 manos cruzadas de pintura asfáltica.

No se deberá continuar la albañilería hasta transcurridas las 24 horas de aplicada la capa aisladora.

4.6. ALISADO DE CEMENTO CON HIDRÓFUGO INTERIOR DE TANQUES

Se ejecutará en el interior del tanque cisterna de H° A°. El espesor mínimo será 1.5/2 cm.; los ángulos deberán tener los encuentros redondeados, siendo el mortero fuertemente presionado con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

- Azotado: mortero compuesto por cemento y arena con 10% de hidrófugo SIKA 1 o calidad superior.
- Jaharro: mortero compuesto por cemento, arena fina, con 10% de hidrófugo SIKA 1 o calidad superior.
- Enlucido: mortero de cemento, arena con 10% hidrófugo SIKA 1, terminado con cemento puro estucado con llana metálica.

4.D. REVOQUES

4.D.1. GENERALIDADES

Los distintos revoques serán los que se especifiquen en cada caso en los planos y planillas de locales.

Los paramentos se limpiarán esmeradamente, desprendiendo las partes no adherentes y mojando el paramento con agua. Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 a 2 cm. en total, de las cuales 5 mm corresponderán al enlucido.

Los enlucidos, no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya enjutado.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo.

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todo, las indicaciones de las planillas de locales, frentes, cortes, etc.- Antes de comenzar el revocado de un local el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. y el paralelismo de las mochetas o aristas.

Recomendaciones especiales:

- Protección de aristas

Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de perfiles metálicos o chapas galvanizadas de acuerdo a lo que se indique en los planos. Si en estos no se indica nada, las aristas vivas se protegerán con cantos de chapa galvanizada desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, con previa aprobación de la Inspección de Obra.

- Encuentros y separaciones

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acortamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que los planos consignen en este aspecto.

- Revoques sobre cajas de luz

Cuando se trate de tabiques en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. se arriesgue su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

- Revoques sobre cañerías
Se revestirán las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura.
- Revoques sobre columnas y vigas
Donde existan columnas o vigas u otras salientes que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento y con un sobreancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.
A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá colocarse tanto en las estructuras de hormigón como en las metálicas o las mamposterías, "pelos" de menos de 6 mm. de diámetro.
- Remiendos
Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y/o yeso, en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y concordante con el resto del paramento. En caso contrario la Dirección de Obra podrá exigir su demolición.
- Rellenos sobre zócalos
Se rellenará con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de mamposterías y/o hormigón.
Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera hasta lograr su aprobación.
Se seguirá en un todo las indicaciones de las planillas de locales, frentes, cortes, etc.

4.7. REVOQUE INTERIOR COMPLETO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO GRUESO

El mortero estará constituido por:
1/8 parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena fina

ENLUCIDO
El mortero estará compuesto por:
1/8 parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena fina tamizada

FRATASADO A LA CAL.
El mortero estará constituido por una mezcla de cal en pasta y agua.
Luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción de la Inspección de obra.

4.8. REVOQUE INTERIOR GRUESO A LA CAL, PEINADO

Cuando la terminación del paramento esté especificada con revestimiento cerámico, previo a la colocación del mismo se ejecutará un revoque grueso con mortero constituido por:
1/2 parte de cemento
1 parte de cal aérea
4 partes de arena mediana
El revoque deberá terminarse perfectamente si rebarbas ni salientes, y “peinarse”, a fin de recibir adecuadamente el revestimiento especificado según los casos

4.9. REVOQUE EXTERIOR COMPLETO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO

El revoque tendrá un espesor de 2 a 3 cm. y estará compuesto por:
AZOTADO HIDRÓFUGO
Se aplicará sobre el muro, presionando fuertemente en las juntas, un mortero compuesto por:
1 parte de Cemento
2 partes de arena mediana
Hidrófugo de marca reconocida

GRUESO EXTERIOR
El mortero estará constituido por:
1/4 parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena mediana

FINO EXTERIOR
El mortero estará constituido por:
1/2 parte de cemento
1 parte de cal aérea
4 partes de arena fina

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 12

Luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción de la Inspección de Obra.

4.E. CONTRAPISOS Y CARPETAS
4.E.1. GENERALIDADES

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos, y lo especificado a continuación.
Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente para que fluya, en su superficie, una lechada de material ligante.
El hormigón para la ejecución de contrapisos no contendrá menos de 200 kg. de cemento por m3 de material.
Las caras expuestas de los contrapisos, serán perfectamente enrasadas y niveladas.
En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el mismo hasta un valor no inferior al NOVENTA por ciento (90%) del ensayo "Proctor", compactado en capas no mayores de 10 cm.

4.E.2. JUNTAS DE DILATACION

Constituidas por un corte en todo el espesor del contrapiso en un ancho que oscilará entre 10 y 15 mm. El relleno de la junta se hará de la siguiente manera:

- La parte inferior con un material de poca resistencia mecánica y cierta elasticidad (poliestireno expandido, cartón, madera blanda, etc.).
- La parte superior, que en ningún caso deberá exceder una sección de lado no mayor a 2 cm., se rellenará con un sellador de aplicación en frío o caliente, que garantice una elasticidad total ante las futuras deformaciones. Dicho sellador deberá contar con la aprobación de la Inspección previo a su adquisición y aplicación.

4.10. CONTRAPISO INTERIOR DE HºAº, ESP. 12 CM, CON JUNTAS DE DILATACIÓN, SOBRE FILM DE POLIETILENO

En los locales indicados en planos y planilla de locales se ejecutará, sobre el relleno compactado y film de polietileno de 200 micrones, un contrapiso de hormigón de 12 cm de espesor armado con malla tipo Sima de 15 x 15 Ø 6 mm en toda la superficie llevando juntas de dilatación transversales, longitudinales y perimetrales según corresponda, debiendo quedar perfectamente nivelado y terminado con regla metálica para recibir el mortero de asiento del piso granítico.

4.11. CONTRAPISO EXTERIOR DE Hº SIMPLE, ESP 8 CM C/ JUNTAS DILATACIÓN BAJO LOSETAS

En veredas perimetrales sobre dicha ampliación, se ejecutará sobre terreno rellenado y compactado, un contrapiso con una base de hormigón simple de 8 cm. de espesor y sobre esta se ejecutara losetas premoldeadas de hormigon, llevará junta de dilatación perimetral y transversales cada tres metros como mínimo, se rellenarán con mástic asfáltico en caliente adicionándose arena fina. Llevará cordón perimetral en todos los borde libres de 10 x 10, con dos barras de acero de Ø 4,2.

4.12. CONTRAPISO DE Hº POBRE EN BANQUINAS

Se ejecutarán contrapisos de hormigón pobre bajo muebles según se indica en planos, para recibir terminación de piezas graníticas de 30 x 30, conformando una altura total acorde con el zócalo de 10 cm.

5- REVESTIMIENTOS

5. A. GENERALIDADES

Las paredes deberán quedar perfectamente aplomadas luego de la ejecución del revoque, sin resaltos para recibir el revestimiento de acuerdo a las reglas del arte, según el material de que se trate.
Para su colocación se deberá tener en cuenta la indicación de los planos para el inicio de las hiladas, debiendo no obstante coordinarse con la inspección de obra los ajustes finales.

5.1. DE CERÁMICO ESMALTADO 30 X 30 CM

Serán de piezas cerámicas esmaltadas de 30 x 30 cm, blancas, irán colocadas en todos los locales sanitarios y por sobre las mesadas, hasta la altura indicada en planos. Todas las piezas a proveer serán de primera calidad, sin escamaduras ni defectos superficiales y se colocarán alineados por hileras paralelas y juntas perpendiculares en forma de retícula cuadriculada, fijándolas con adhesivo especial. Las juntas serán cerradas tomadas con pastina del color correspondiente, los esquineros vivos se remataran con Perfil de acero inoxidable 304 de 0,8 mm de espesor de la Marca Atrim o equivalente.

6 – PISOS Y ZÓCALOS

6. A. GENERALIDADES

Los pisos presentarán superficies uniformes regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Se construirán y la terminación responderá a lo

indicado en la planilla de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista presentar muestras de los mismos, cuando la Inspección lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar junta de dilatación que interesará también a los contrapisos, las que se llenarán con sellador de probada calidad que apruebe la Inspección de la obra.

Antes de iniciar la colocación, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) - Presentar las muestras de los materiales a utilizar para obtener la correspondiente aprobación.

b) - Solicitar, por escrito, instrucciones para su uso en los locales, para proceder de acuerdo a ellas.

Al hacer los cómputos de material para los pisos, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra, deberá entregar a la Repartición piezas de repuestos de todos los pisos, en cantidad mínima equivalente al uno por ciento de la superficie colocada de cada uno de ellos, y nunca menos de 2 m2 por cada piso.

6.B. INTERIORES
6.1. MOSAICO GRANÍTICO COMPACTO

Se utilizarán pisos graníticos del tipo Gris Bardiglio, fabricado por Juan N. Blangino, u otro equivalente, color ídem existente, de medidas 30 x 30 cm. Todas las piezas a proveer serán a pulir y lustrar en obra y se colocarán sobre carpeta de asiento y nivelación con un mortero constituido por cemento, cal y arena mediana, debiendo estar, las piezas a colocar, perfectamente humedecidas y cementadas. Inmediatamente de colocados, las juntas serán empastinadas con pastina de igual color al del fondo de los mosaicos. Luego se realizarán en obra los detalles de pulido que sean necesarios para dejar las superficies perfectamente planas. Los pisos se entregarán encerados y lustrados al momento de la Recepción Provisoria de la Obra. El Contratista tendrá en cuenta que debe entregar a la repartición piezas de repuesto en cantidad equivalente al 1%.

6.2. ZÓCALOS GRANÍTICOS DE 10X30 CM

Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos de 10 x 30 cm, compactos, del tamaño color y granulometría ídem al piso y pulidos en fábrica. Se colocarán con mortero constituido por Cemento, cal aérea y arena mediana.

El Contratista tendrá en cuenta que debe entregar a la repartición piezas de repuesto en cantidad equivalente al 1%.

6.C. EXTERIORES
6.3. PISO DE LOSETAS PREMOLDEADAS DE HORMIGÓN

En veredas exteriores sobre contrapiso de 8 cm., se colocarán losetas premoldeadas de cemento, con terminación alisado, de 60 x 40 cm, ídem existentes. Se respetarán pendientes para el escurrimiento de aguas.

7 - MARMOLERÍA

7.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MESADAS DE GRANITO NATURAL

Se proveerán y colocaran mesadas de granito natural Color Gris Mara de 2,5 cm. de espesor como mínimo en sanitarios y cocina (mesada de trabajo y pasaplatos). Las dimensiones y formas nominales que corresponden en cada caso están indicadas en los planos de locales húmedos, para su colocación se ajustaran las medidas a las dimensiones definitivas de los locales dónde se ubicaran, siendo las piezas cortadas en un solo elemento por tramo.

La colocación de mesadas será realizada evitando cortes en el revestimiento, dichas mesadas se colocarán sobre una estructura metálica como lo indica la planilla de carpinterías. Las mesadas que irán amuradas a la mampostería se empotraran como mínimo 2 cm, se le agregara ménsula metálica de hierro ángulo de 1 1/2" por 3/8" cada 50 cm. como mínimo entre apoyos.

8 - CUBIERTAS DE TECHOS

8.A. INCLINADAS
8.1. CUBIERTA CHAPA PREPINTADA TRAPEZOIDAL Nº25, C/ TORNILLOS, SELLADORES Y ACCESORIOS

Se realizará con chapa prepintada Nº 25, onda trapezoidal color azul, ídem existente. Se colocará, en una sola pieza a lo largo del faldón y estarán ancladas con tornillos autoperforantes “chapa – chapa”, con arandelas de neoprene y sellador; deberá preverse la libre dilatación para absorber los movimientos provocados por las diferentes temperaturas. Se colocará en todos los cierres de la cubierta banda selladora bituminosa premoldeadas de cierre hermético tipo Compriband ó equivalente. Los accesorios serán de las mismas características que las de las chapas en cuanto a material y sistema.

La cumbrera, sus accesorios y demás zinguería serán de chapa lisa Nº 24. Los accesorios serán de las mismas características que las de las chapas en cuanto a material y sistema.

Todos los elementos estructurales metálicos se protegerán con antióxido (2 manos). Cuando los elementos estructurales queden a la vista se protegerán con dos manos de antióxido tipo ALBALUX o equivalente y tres manos de esmalte sintético tipo ALBALUX ó equivalente, color según lo indicado en planilla de locales. Se realizarán las muestras correspondientes para ser aprobadas por la inspección antes de ejecutar el trabajo.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 14

8.2. AISLACIÓN TERMO/HIDRÓFUGA: CON PAPEL KRAFT

Bajo la cubierta con cielorraso se ejecutará el siguiente armado de techo: Fijado a las correas y cabriadas se colocará una malla de alambre galvanizado cuadrada, modulada en partes iguales de acuerdo a la separación de las correas (máximo 30x30 cm.), los alambres deberán quedar perfectamente tensados y alineados. Sobre ésta se colocará una membrana de polietileno de 200 micrones. Se apoyará sobre esta membrana la capa de aislación térmica, compuesta de lana de vidrio de 50 mm terminada con papel Kraft.

8.3. TÍMPANOS, CENEFAS Y ALEROS

Los tímpanos se ejecutarán con chapa galvanizada trapezoidal ídem cubierta. Las cenefas se ejecutarán con estructura de hierro ángulo, soldados eléctricamente a insertos metálicos anclados a muro y encadenado superior. Toda esta estructura se protegerá con dos manos de antióxido tipo ALBALUX ó equivalente. Las cenefas estarán revestidas con chapa lisa galvanizada negra N° 24, según planos de detalle. Todas las demás terminaciones (cubrerías, limahoyas y ventilaciones) se ejecutarán con el mismo tipo de chapa lisa prepintada negra; con las fijaciones, tapajuntas y accesorios correspondientes para una correcta y completa terminación del techo.

8.B. PLANAS

Por sobre la losa de hormigón se colocará una cubierta y Aislación termo hidrófuga cumpliendo con todas las reglas del arte, y compuesta de la siguiente manera por las siguientes:

8.4. CARPETA HIDRÓFUGA, CON BABETAS PERIMETRALES ESP. MÍN 3 cm

De concreto de cemento con agregado hidrófugo en la proporción 1:3 + H, perfectamente alisado para la aplicación de la membrana. Se aplicarán dos manos de imprimación asfáltica.

8.5. CONTRAPISO DE PENDIENTE, DE Hº SIMPLE, ESP. MÍNIMO 5 cm

En general valen las especificaciones del ítem 4, para contrapisos, con las pendientes adecuadas hacia embudos de desagüe pluvial.

8.6. AISLACIÓN TERM/HIDR. C/FILM 200 MIC. Y POLIESTIRENO ESP 50 mm

Se extenderá un manto de polietileno de 200 micrones a modo de barrera de vapor, sobre el cual se dispondrán placas de poliestireno expandido de 50 mm de espesor de alta densidad.

8.7. MEMBRANA ASFÁLTICA CON CARA SUPERIOR DE ALUMINIO ESP. 4 mm

Membrana asfáltica con cara superior de aluminio espesor 4 mm, solapado 10 cm por capa que se coloque. Se colocará sobre contrapiso alivianado siguiendo las pendientes de desagüe. Se debe tener especial cuidado en las esquinas y los encuentros en los sectores de los embudo de lluvia. Su colocación será la adecuada para su correcto funcionamiento, de acuerdo a las indicaciones de fabricante. Se deberá realizar una prueba de estanqueidad de la cubierta para verificar su correcta colocación y funcionamiento.

8.7.A. EMPALMES CON EMBUDOS DE DESAGÜES

En la unión con boca de desagües, la membranas deberán extenderse en forma tal de asegurar un cierre hermético. En los techos, en correspondencia con las bocas de desagües, se reforzara la membrana por lo menos en un 50% adicional en un entorno de un metro como mínimo alrededor de cada embudo.

8.7.B. EMPALMES CON ELEMENTOS SALIENTES

Se dispondrán todos los elementos de acordonamiento necesarios para la completa terminación de las membranas, así como cualquier dispositivo que estando indicado en los planos o no, sean necesarios para la correcta terminación de la membrana y su empalme con cualquier otro elemento que emerja de la superficie que se impermeabiliza, tales como tubos, chimeneas, ventilaciones, etc., así como también en muros emergentes, parapetos o vigas invertidas.

8.7.C. TRANSITO SOBRE MEMBRANAS EN CONSTRUCCIÓN

Como consecuencia de las precauciones que deben adoptarse hasta que no se haya procedido a la colocación de la protección especificada, se evitará totalmente sobre ellas el tránsito de personal y o materiales. Todo tránsito de personas o depósito de materiales que inevitablemente deba realizarse sobre las membranas en ejecución y no están protegidas, deberá hacerse mediante la interposición de tabloncitos y planchuelas que no las deterioren.

9- CIELORRASOS

9. A. GENERALIDADES

Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria en los planos, los ángulos serán vivos.

Previo a la ejecución, el Contratista coordinará con la inspección de obra la diagramación y ubicación de las placas para que no se generen conflictos con la instalación eléctrica, los artefactos de iluminación, y la instalación de calefacción, conductos, difusores, retornos y rejillas.
Las terminaciones se harán con los elementos especiales del sistema adaptables a cada situación, a juicio de la inspección.

9.B. SUSPENDIDOS

9.1. **SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO, JUNTA TOMADA**

En el interior, se ejecutará un cielorraso suspendido constituido por tableros de roca de yeso de 12,5 mm de espesor, Tipo “Durlock”, “Knauff” ó equivalente, atornilladas a soleras metálicas de chapa de hierro galvanizado de 70mm o perfiles omega según el caso. La estructura se suspenderá mediante montantes del mismo material a razón de 4 puntales por m2. Las juntas de las placas se encintarán con banda de polipropileno tramado, terminándolas con enduido, lijándolas y dejando las superficies bien lisas, listas para pintar.

9.2. **SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO PARA HUMEDAD, JUNTA TOMADA**

En los locales indicados en la planilla de locales, se ejecutará un cielorraso similar al indicado en el ítem 9.1., utilizando placas de roca de yeso tipo “antihumedad” (color verde).

9.3. **SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO, JUNTA TOMADA, ESPECIAL PARA SEMI CUBIERTOS**

En los locales indicados en la planilla de locales, se ejecutará un cielorraso similar al indicado en el ítem 9.1., utilizando placas de roca de yeso tipo SC, especiales para los semi cubiertos exteriores.

9.C. APLICADOS

9.4. **APLICADO A LA CAL**

En sala de máquinas y aleros exteriores se ejecutará un cielorraso aplicado a la cal. Se terminarán en todos los casos fratasados al fieltro y se harán ejecutando previamente un azotado en base a concreto (1 parte de cemento y 2 partes de arena fina) y luego el enlucido (1/2 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 2 de arena fina, terminándose la superficie al fieltro con agua de cal).

10 – CARPINTERIAS

10.A. GENERALIDADES. PLANOS DE TALLER, MUESTRAS DE MATERIALES A EMPLEARSE

Está a cargo y por cuenta del Contratista la confección de planos completos de detalles con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para la aprobación por la Inspección de Obra deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación del comienzo de los trabajos.

Cualquier variante, que la Inspección crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de la Licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista presentará un muestrario de carpinterías a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos de fabricación. El muestrario estará compuesto por una puerta exterior, una puerta interior, una ventana tipo y una puerta de mueble o cualquier otro elemento que a juicio de la inspección resulte relevante para la obra en cuestión. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutarlos y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

10. B. HERRAJES

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, con garantía del proveedor, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en los precios unitarios establecidos para la estructura de la cual forma parte integrante. En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar ó que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero por la Inspección de Obra es previa al inicio del trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

En carpinterías de chapa y de madera, en caso de no especificarse se entenderá bronce platil Standard, de primera calidad y marca reconocida.

En todas las puertas que dan al exterior se colocaran barras antipánico Sistema Push s/normas IRAM 9002.

10. C. CONTROL EN TALLER

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos, que se le encomiendan. Además la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará Inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 16

10. D. PINTURAS

En la carpintería metálica después de realizada la inspección correspondiente, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto, las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos y la protección de pintura bituminosa indicada en el ítem 10.1. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás u otro disolvente. Luego se terminarán con tres manos de esmalte sintético, color según lo indicado en planilla de locales. Se realizarán las muestras correspondientes para ser aprobadas por la inspección antes de ejecutar el trabajo.

10. E. VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se utilizan si no se toman las precauciones mencionadas, el arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

10. F. DE CHAPA DOBLADA Y HERRERIA

10. F.1. GENERALIDADES

Los materiales a emplear en los distintos elementos componentes de las estructuras a que se refiere este punto se ajustarán en cuanto a calidad, tecnología y detalles de ejecución a los siguientes parámetros. Todas las dimensiones de las aberturas serán verificadas en la obra. Las chapas a utilizar en la confección de los elementos deberán ser coincidentes con las indicaciones de planos o de especificaciones. No se permitirá el uso de chapa añadida en secciones intermedias de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa de longitud superior a los 3,50 m. No se permitirán soldaduras a tope ni autógenas, ni costuras por puntos. Deberá utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico en cordones de 3 cm. distanciados entre sí 10 cm, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en “V”, entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm. a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima. La ejecución de las soldaduras se hará respetando las normas IRAM. En el interior de los marcos se aplicará una aislación anticorrosiva que tendrá a la vez finalidad de amortiguar sonidos de las chapas, ante eventuales percusiones y golpes debido a contacto de las puertas y objetos originados por el uso de los locales. El tratamiento a tal fin consistirá en un recubrimiento compuesto de mezcla de asfalto y arena por partes iguales de 2 mm de espesor, deberá aplicarse una vez trabajado y soldado el elemento en cuestión. Todas las piezas deberán tratarse con una protección antióxido. Para amurar las carpinterías, se colocarán grapas cada 0,70 m. como máximo, serán de chapa de 4 mm. de espesor y de 10 cm. x 2,5 cm. soldada a la chapa cortado como cola de golondrina.

Se dará en el taller dos manos de convertidor de óxido formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Se tendrá especial cuidado en las partes que deben quedar ocultas. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás u otro disolvente.

Es criterio general adoptado para la carpintería la utilización de chapa doblada B.W.G.N° 18 para la ejecución de los marcos y hojas metálicas conforme con las indicaciones en los planos de carpintería y herrería; como así también todo lo especificado anteriormente.

10.G.2. OBRAS A REALIZAR

10.1. HOJAS, MARCOS Y JAMBAS DE PUERTAS Y VENTANAS CON HERRAJES, SEGÚN PLANOS

Incluye la provisión y colocación de las carpinterías que se detallan en los planos de aberturas. El criterio adoptado es la utilización de chapa doble decapada soldada eléctricamente en su ejecución, salvo expresa indicación en contrario. Todos los elementos metálicos recibirán en taller dos manos de pintura antióxido y luego se protegerán con dos manos de esmalte sintético.

Se respetarán las indicaciones de planos, planillas de carpintería y descripciones generales.

10.2. REJAS, SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Todo de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas respectivas.

10.3. ESCALERA MARINERA

Ubicada sobre el muro exterior de la cocina para acceder a los tanques, será construida con caño estructural cuadrado 40x40x1,6 mm y escalones de caño estructural cuadrado 30x30x1,6mm cada 30 cm.

Se fijará a la mampostería mediante soportes de caño estructural cuadrado ídem escalones, separados 50 cm. Todo según especificaciones en planos.

10.4. BARANDAS Y PASAMANOS

Todo de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas respectivas.

10.5. ENTREPISO METÁLICO EN TORRE TANQUE

Todo de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas respectivas.

10.H. DE MADERA

10. H.1. GENERALIDADES

El Contratista presentará planos definitivos, basados en el relevamiento del espacio disponible y en las especificaciones técnicas de planos y planillas de carpintería
Comprende:

10.6. PUERTAS PLACA CON HERRAJES, SEGÚN PLANO

Comprende provisión y colocación. Las puertas placas, serán de 48 mm. de espesor con bastidor y tapacantos de madera maciza. Las puertas en general se emplazarán en fibrofácil de 9 mm. y se revestirán con laminado plástico color según planilla de carpintería textura “B” de fórmica ó similar color ídem existente. Llevarán vidrio y contravidrio ídem existente, zócalo de acero inoxidable en ambas caras de 15 cm. de altura, según se indique en la planilla.

10.7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PERCHEROS Y VARILLAS DE TERMINACIÓN SEGÚN PLANOS

Comprende provisión y colocación. Se construirán en madera maciza de lenga o equivalente, de acuerdo a planos de detalle y especificaciones de los mismos.

10.8. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PIZARRONES

El plano será MDF de 18 mm y enchapado en laminado especial para pizarras tipo Fórmica o similar color blanco y demás detalles especificados en el plano respectivo.

10.I. MUEBLES FIJOS

10.9. MUEBLE BAJO MESADA

Los muebles se montarán sobre banquina de Hº pobre de 10 cm. de altura o sobre piso terminado, según se indique en planos y planillas de carpintería. Se fabricarán con aglomerado tipo MDF, “fibrofácil” ó equivalente, enchapado en laminado plástico tipo Formica color blanco ó equivalente y contrachapa blanca del lado interior, lo mismo para estantes y divisorios interiores.
Todo será según planos y especificaciones.

11 - INSTALACIÓN ELECTRICA

11.A. GENERALIDADES

Estas especificaciones establecen las condiciones mínimas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas para preservar la seguridad de las personas y de los bienes, y asegurar la confiabilidad de su funcionamiento.
Serán por cuenta del Contratista, los gastos por derechos y tramitaciones que la obtención de derechos de conexión, permisos y aprobaciones demande, quedando incluidos los mismos en los Gastos Generales Directos de la Obra

11.B. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución del proyecto de instalación eléctrica general con provisión de materiales y mano de obra especializada, incluyendo aquellos trabajos que sin estar detallados sean necesarios para la terminación y habilitación de las obras de acuerdo a su fin, teniendo en cuenta que los planos de la presente licitación son esquemáticos y al solo efecto de guiar al Contratista en la elaboración del proyecto definitivo.
Los trabajos en general comprenden:

- Apertura de canaletas y ejecución de nichos para el alojamiento de las cañerías, de cajas para tableros y demás accesorios de las instalaciones.
- Colocación de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y característica.
- Colocación y conexión de todos los conductores, interruptores, tomacorrientes, interceptores, tableros gabinetes de medidores, etc., y de todos los accesorios que se indiquen en los planos lo que resulten necesarios para la completa terminación y correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Tratamiento inherente al suministro de energía eléctrica ante la empresa proveedora.
- Dar cumplimiento a todas las órdenes municipales y leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo el Contratista el responsable material de las multas y atrasos que por su incumplimiento o error en tales obligaciones, se apliquen, quedando por cuenta del Contratista el pago de todos los derechos impuestos, etc., ante las

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 18

reparticiones públicas. Una vez terminadas las instalaciones, obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá tomar las medidas precautorias para evitar deterioros en los elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra. La Inspección de Obra rechazará los trabajos que no se encuentran con sus partes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

11. C. NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas especificaciones y planos correspondientes con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Código de Edificación de la Municipalidad de Trelew.
- Asociación Electrónica Argentina.
- Empresa de Telecomunicaciones.
- Asociación de Bomberos de la ciudad de Trelew.
- Empresa proveedora de energía eléctrica.
- Empresa distribuidora de gas.
- Obras Sanitarias de la Nación, o la empresa que la sustituya.

La Inspección de Obra no aceptará excusar por omisión o ignorancia de las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

11.D. PROYECTO Y PLANOS DEFINITIVOS

Los planos de proyecto son considerados como INDICATIVOS del servicio que se requiere al solo efecto de su cotización e indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación, debiendo el Contratista ejecutar el proyecto y cálculo definitivo de la instalación y presentar los planos respectivos firmados por profesional responsable para su correspondiente aprobación, el cual deberá seguir las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra.

La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos a la preparación y presentación de los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de los elementos que componen la instalación eléctrica. Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios así como de dispositivos especiales de la instalación se confeccionará un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación correcta de los trabajos a realizar.

La inspección no autorizará trabajo alguno de esta instalación sin la aprobación correspondiente, y en cualquier momento podrá solicitar del Contratista la ejecución de planos parciales de detalles a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

También está facultada para pedir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de obra "no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deber ser corregido por el Contratista apenas se descubra", independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas. Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo los planos y planillas exactamente conforme a obra de todas las instalaciones indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, cañerías, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados. Estos planos comprenderán también los de tablero general y secundario y a escala apropiada con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran. El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas, para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden Nacional, Provincial y Municipal. Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de material, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

11.E. MUESTRAS

Con una anticipación de veinte (20) días corridos previos a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas como pruebas de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Para aquellos elementos que por su costo o tamaño no fuese posible presentar muestras, se admitirá catálogos en castellano o en otro idioma con su correspondiente traducción al

castellano. Dichos catálogos incluirán detalles constructivos y memorias técnicas de funcionamientos e instalaciones.
En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que obtenga en las pruebas después de instaladas.

11.F. INSPECCIONES

Todos los trabajos deberán ser inspeccionados por la Inspección de Obra. El Contratista solicitará estas inspecciones por escrito en los siguientes casos:

- A la llegada a obra de materiales, equipos dispositivos y máquinas.
- Terminado el tendido de cañerías sobre losas, antes relleno.
- Terminadas las acometidas a cajas y tableros, antes de cerrar las canaletas, dejando siempre a la vista cuplas y acometidas a las cajas y tableros.
- A la colocación de conductores subterráneos, antes de cierre de zanjas.
- En el caso de ejecución de trabajos que luego queden ocultos.
- A la colocación de puesta a tierra.
- Al comenzar el pasado de cables en las respectivas cañerías, soldaduras, encintado, colocación de llaves, cortacircuitos y montaje de tableros.
- Terminada la colocación de llaves, tomas y tableros y aislamientos de conexiones de conductores.
- Promediando el montaje de artefactos y armado de los mismos.
- Al finalizar el montaje de artefactos y equipos.
- Inspección final.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobadas que la Inspección de Obra estime convenientes.

11.G. ENSAYOS Y RECEPCION DE LAS INSTALACIONES

Cuando la Inspección de la Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos del contrato se cumplen satisfactoriamente.

Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobados por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultarse defectuoso será removido, reemplazado o vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales, y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislamiento, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarios.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá prever el Contratista. La comprobación del estado de aislamiento debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 a 220 V Megóhmetro con generación de tensión constante de 500 V como mínimo.

Para la comprobación del aislamiento a tierra cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores.

Cuando estas comprobaciones se realizan para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de la aislación, contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire será inferior a 1.000 GHM por cada voltio de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionadas, subseccionadas y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento de cada una de ellas no resulta inferior al mínimo indicado anteriormente.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido y no cumplen con los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

El Contratista proveerá los instrumentos para las pruebas de la instalación.

- Pinza amperométrica para prueba de balanceo de fase.
- Maghómetro para prueba de aislación entre conductores y puesta a tierra. Valor de la primera aislación 1mg. Y valor de la segunda aislación 0,5 mg.

11. H. MEDIA TENSIÓN

11.H.1. DISPOSICIONES GENERALES

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 20

- a. Para las alimentaciones de fuerza motriz e iluminación en instalaciones enterradas o por bandeja se utilizarán cables del tipo Sintenax.de cobre elctrolítico con aislamiento de policloruro de vinilo, PVC, antillama aptos para 1,1 kV flexibilidad clase 2 Sintenax de Pirelli o Imsa.
- b. En instalaciones interiores, salvo indicación expresa, que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas se utilizará cables aislados con PVC aptos para 750V de sección mínima 2,5mm2, Pirelli, Imsa o similar.
- c. La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado pre-aislados en secciones de hasta 10 mm² y con aislamiento con termocontraible para secciones mayores.
- d. El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores:
 - Neutro: Color celeste
 - Conductor de protección: bicolor verde-amarillo
 - Fase R: color rojo
 - Fase S: color negro
 - Fase T: color marrón
- e. Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15 cm como mínimo.
- f. Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.
- g. En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (Baja y extra baja), la cablificación también deberá realizarse en cañerías y cajas independientes.
- h. Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, la suma de sus cargas máximas simultáneas no exceda los 20A y al número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no sea superior a 15 unidades o un único circuito trifásico por caño.
- i. En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.
- j. Los conductores en bandeja deberán ser identificados en forma clara en todo su recorrido indicando el circuito a que corresponden.

11.H.2. EMPALMES Y DERIVACIONES

- a. No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán realizarse únicamente en las cajas.
- b. Para los empalmes y derivaciones en instalaciones subterráneas se utilizarán botellas rellenas con material aislante no higroscópico.
- c. En instalaciones interiores que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2,5 mm2 inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras asegurando una correcta continuidad del aislamiento mediante un recubrimiento con cinta aisladora plástica. En el caso de más de 2 (dos) conductores o de secciones mayores a 2,5 mm2 deberán utilizarse borneras de conexión.
- d. Las uniones con otros conductores de los cables por bandeja se realizarán en cajas de pase con borneras componibles.

11. H.3. MEDICIÓN

- a. Para aprobación de las instalaciones terminadas, el Contratista medirá resistencia de aislación y continuidad en presencia del inspector, con equipo y personal propio.
- b. Se exigirá la presentación de los protocolos de las mediciones realizadas.

11.1. ADECUACIÓN Y CONEXIÓN A MEDIDOR EXISTENTE

Donde se indica en planos, se conectará al medidor instalado la nueva línea eléctrica correspondiente a la ampliación, cuya conexión a red estará a cargo del Contratista, tanto en la provisión de materiales y mano de Obra como en los gastos de tramitación u obtención de derechos que ello demande. Todo de acuerdo a reglamentaciones y aprobaciones por parte del ente prestatario del servicio.

Los trabajos deberán cumplir con las especificaciones y normas detalladas en planos y en las presentes Cláusulas Técnicas Particulares.

11.2. PROVISIÓN Y CONEXIÓN DE TABLERO SECCIONAL DESDE TABLERO PRINCIPAL

En el tablero principal existente se conectará un nuevo tablero seccional, el cual alimentará a la ampliación de tres aulas, sanitarias, comedor, cocina, despensa y sala de máquinas, todo de acuerdo al diagrama unifilar y demás detalles del plano de Electricidad.

11.2. A. TRABAJOS QUE COMPRENDE

Ejecución, instalación y reorganización de todos los tableros eléctricos establecidos en el proyecto, indicados en planos y en estas especificaciones.

Se incluirán en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos: mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de tableros eléctricos y demás trabajos, aún sin estar explicitados en los planos o en esta sección, y sean necesarios para ejecutar los mismos.

11.2. B. RELACIÓN CON OTROS TRABAJOS

Por su relación con otros ítems, el Contratista contemplará la complementación con:

- a. Puesta a Tierra
- b. Cablificación
- c. Canalizaciones Eléctricas

11.2. C. NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE REFERENCIA

- a. IRAM 2181-1 Conjuntos de equipos de maniobra y comando de Baja tensión. Requisitos para los tableros de serie.
- b. IRAM 2181-2 Conjuntos de equipos de maniobra y comando de Baja tensión. Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- c. IRAM 2181-3 Conjuntos de equipos de maniobra y comando de Baja tensión. Requisitos particulares para los tableros destinados a ser instalados en lugar donde tengan acceso personas no calificadas para su uso.
- d. IRAM 2200 Tableros eléctricos de maniobras y de comando bajo cubierta metálica.
- e. IRAM 2195 Tableros eléctricos de maniobras y de comando bajo cubierta metálica. Ensayos dieléctricos.
- f. IRAM 2356-1 Agujeros y empalmes abulonados para barras de conducción eléctrica. Barras de sección rectangular.
- g. IRAM 2358 Corrientes de cortocircuitos. Método para el cálculo de sus efectos.
- h. IRAM 2359-1 Tableros eléctricos. Barras de cobre para corriente permanente. Diseño.
- i. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- j. Además de los requisitos mencionados deberá ser respetado todo lo indicado en la presente especificación.

11.2. D. PRESENTACIONES

- a. Las desviaciones ó proposiciones diferentes a ésta especificación, hechas por el Contratista, deben ser claramente indicadas y sometidas a la aprobación de la Inspección de Obras.
- b. Información sobre los productos: Preparar y entregar, una carpeta con los catálogos técnicos correspondientes a los componentes de los tableros eléctricos.

11.2. E. INSPECCIONES Y ENSAYOS

Al margen de lo solicitado por la norma de fabricación, deberán realizarse los siguientes ensayos como mínimo:

- a. Inspección visual, dimensional y verificación de características.
- b. Pruebas de circuitos de comando y relés de protección.
- c. Funcionamiento de interruptores.
- d. Medición de resistencia de aislación.
- e. Ensayo de rigidez dieléctrica.

11.2. F. GARANTÍA

El Contratista garantizará el ó los tableros y sus elementos componentes aunque no sean de su fabricación, contra todos los defectos de diseño, materiales ó mano de obra, y se compromete a reparar ó reemplazar a su cargo todas las partes defectuosas que se descubran durante el período de doce meses, a partir de la fecha de su puesta en funcionamiento.

11.2. G. PRODUCTOS

11.2. G.1. MATERIALES

- a. Barras y aisladores: Estarán constituidos por planchuelas de cobre electrolítico (IRAM 2002) y dimensionados adecuadamente para soportar los efectos térmicos y electrodinámicos de un cortocircuito sin sufrir deformaciones permanentes. En tableros de iluminación donde no este especificado al uso de barras se aceptarán puentes con peines. Los accesorios de las barras, aisladores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionadas del mismo modo. Los materiales aislantes empleados en la construcción del tablero deberán ser autoextinguibles.
- b. Interruptores Automáticos 100 a 400 A. Serán tetrapolares o tripolares en aire, de ejecución fija en caja moldeada, para una tensión nominal de 400 V, 50 Hz, corriente nominal según plano y una capacidad de ruptura de 25 kA. como mínimo. Además deberán actuar como limitadores de la corriente de cortocircuito. Serán MerlinGerin o Siemens.
- c. Interruptores Automáticos hasta 100 A.
- d. Serán bipolares, tripolares o tetrapolares para el seccionamiento y la protección contra sobrecargas y cortocircuitos marca MerlinGerin o Siemens. La tensión de trabajo será 230/400 VCA 50Hz, la corriente nominal se indica en planos unifilares y la capacidad de ruptura mínima de 6 kA.
- e. Interruptores en carga. Serán tripolares realizando el seccionamiento de los circuitos de distribución eléctrica de marca MerlinGerin o Siemens.
- f. Interruptores diferenciales. Serán bipolares o tetrapolares para el seccionamiento por falla de aislamiento entre fase y tierra igual o superior a los 30 mA marca MerlinGerin o Siemens.
- g. Contactores. Serán del tipo tripolar de capacidad adecuada en cada caso, marca Telemecanique o Siemens, con bobina de accionamiento acorde a la tensión de comando. En caso de alimentar capacitores deberán tener resistencia de preinserción.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 22

- h. Bornes terminales. Serán del tipo componibles de forma tal que pueda desmontarse separadamente cada borne sin necesidad de abrir toda la línea, montados sobre riel soporte de acero cincado, fabricados según normas DIN-VDE. La fijación al riel deberá ser por medio de un mecanismo de resorte metálico. El cuerpo aislante será de material irrompible y autoextinguible, no aceptándose cerámica o baquelita. Todas las partes metálicas serán de cobre, bronce o latón plateado, incluyendo los tornillos que serán del tipo imperdibles. El amarre de un conductor al borne deberá efectuarse de modo que el tornillo actúe sobre aquel a través de una planchuela o fleje. Los puentes entre bornes deberán realizarse con accesorios de cobre normalizados para tal fin. En la parte superior de cada borne contará con un numerador.
- i. Capacitores. Serán trifásicos para 3x400v de dieléctrico de film de polipropileno autorregenerable, encapsulado en resina biodegradable sin riesgo a pérdidas con resistencias de descarga incorporadas en caja cilíndrica de aluminio con dispositivo antiexplosivo por sobrepresión interior.
- j. Regulador de factor de potencia. Serán electrónicos capaces de realizar las operaciones de control y regulación en forma digital. Tendrán que ser de 4 pasos como mínimo y presentarán lectura de cos ϕ en su frente.
- k. Tornillos y arandelas. Todos los tornillos y arandelas de acero, deberán ser galvanizados, cadmiados ó con un tratamiento equivalente que prevenga la oxidación; igual tratamiento deberá darse a todas las partes metálicas ferrosas que no se pinten.

11.2.H. EJECUCIÓN

11.2. H.1. ENVOLVENTES

- a. El tablero será íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional. Deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos
- b. Todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o con bisagras.
- c. Los Gabinetes serán marca Schneider, Siemens – Tipo Prisma G o Modula o similar.
- d. Todos los tableros estarán provistos, además de las puertas, por tapas caladas interiores abisagradas, con cierre a destornillador, en coincidencia con los elementos constitutivos del mismo (llaves térmicas, interruptores, fusibles, etc.) a fin de evitar contactos accidentales con las partes bajo tensión. El calado deberá contemplar la colocación futura de la máxima cantidad posible de elementos (Mínimo 4 elementos más) y se cubrirá con tapa hasta su uso.
- e. Las puertas deberán poseer burletes de neoprene de larga duración y adecuada elasticidad.

11.2. J. TABLERO GENERAL AUTOPORTANTE

- a. Estará formado por columnas de secciones verticales de construcción standard y la estructura de chapa de 1mm. (un) doblada será convenientemente reforzada donde sea necesario para sostén del equipo eléctrico ubicado en su interior
- b. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido y autoportante.
- c. Cuando se utilicen tornillos con tuerca para la fijación, se deberán prever los medios para que al quitar los tornillos las tuercas se mantengan en su lugar.
- d. El tablero estará cerrado en cinco lados y tendrá para tareas de mantenimiento y operación acceso frontal solamente con una manija con cerradura tipo falleba o dos pomelas con pestillo por módulo.
- e. Las dimensiones de las columnas y de los compartimentos deberán responder a un módulo determinado.
- f. Cada columna contará con un conducto con puertas abisagradas para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio como para permitir el curvado de los cables en el ingreso ó egreso de los compartimentos.
- g. En el interior de los conductos se dispondrán soportes a fin de fijar los cables.
- h. Cada columna presentará borneras de comando y fuerza motriz, según se indica en los planos respectivos.
- i. En cada elemento de maniobra se colocará una chapa de luxite que indicará la utilización
- j. El tablero contendrá todos los elementos indicados en el esquema unifilar general.
- k. Deberá instalarse u interruptor como aparato de maniobra principal. Dicho interruptor podrá estar integrado a los dispositivos de protección instalados en el mismo tablero cuando de éste derive una única línea seccional.
- l. La protección de cada línea seccional derivada, deberá responder a algunas de las siguientes alternativas:
 - Interruptor manual y fusibles (en ese orden).
 - Interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito.

El Contratista previamente a su ejecución, presentará para la aprobación de la Inspección de Obra, tres copias de los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva del tablero con especificación de marca y tipo de elementos de comando, protección y medición, adjuntando publicaciones descriptivas de los mismos con indicación de Normas a que responderán e instrucciones para el mantenimiento.
- Plano de vista de tablero en escala 1:5.
- Plano de cortes de detalles constructivos en escala 1:5.

- Esquema unifilar y topográfico.
- Cálculo de barras para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos, producidos por la corriente de cortocircuito.

11.2. K. TABLEROS SECCIONALES DE APLICAR O EMBUTIR

- a. En tableros de aplicar en interiores la tapa superior e inferior contará con un sector desmontable coincidente con la zona de salida de cables a los efectos de practicar sobre este, perforaciones para colocación de boquillas para conexión de caños.
- b. En tableros ubicados en semicubiertos o descubiertos se accederá solo por la parte inferior cuidando la protección IP exigida.

11.2. L. IDENTIFICACIONES

- a. El gabinete llevará una placa de material resistente a la corrosión, marcada en forma indeleble en la que figurará como mínimo:
 - Denominación del fabricante y/o responsable de la comercialización del tablero.
 - Año de fabricación.
 - Tensión nominal en Volt.
 - Corriente nominal de las barras principales en Amp.
 - Máxima lcc admisible.
- b. Todos los equipos y aparatos estarán convenientemente identificados de acuerdo a lo indicado en el circuito unifilar o funcional.
- c. La identificación se hará en partes fijas del tablero de modo que al reemplazar el elemento, la identificación permanezca.
- d. Los carteles indicadores de las funciones de los elementos de mando, señalización y compartimentos, se construirán en placas de acrílico.
- e. Estos carteles tendrán el fondo blanco con las letras grabadas en la parte posterior de color negro.
- f. En el caso del nombre del tablero, las letras tendrán una altura de 20 mm. como mínimo.

11.2. M. IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

- a. Cada uno de los conductores que componen el tablero, deberá ser identificado convenientemente con números. El código de numeración será definido por el proveedor.
- b. Para la identificación se utilizarán anillos marcadores con los caracteres grabados en color negro.

11.2. N. IDENTIFICACIÓN DE BORNES TERMINALES

Según recomendación del proveedor como el más óptimo para la aplicación.

11.2. Ñ. DISPOSICIONES GENERALES

- a. Las partes bajo tensión, serán dispuestas de forma tal que no resulten peligrosas al abrir las puertas.
- b. Las barras principales y secundarias, tendrán la secuencia de fase en el orden siguiente:
 - a) N,R,S,T desde adelante hacia atrás, de izquierda a derecha y desde arriba hacia abajo, en su compartimiento respectivo.
 - b) Las acometidas a los interruptores se deberán hacer de modo que la corriente ingrese por el polo fijo y salga por los bornes correspondientes al polo móvil.

11.2. O. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONDUCTORES AUTO PROTEGIDOS

Los conductores a emplearse serán de cuerdas de cobre extra flexibles con aislación elastomérica termoplástica, en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras con material extruido no higroscópico – antillama, con reducida emisión de gases tóxicos. Serán marca “Pirelli”, tipo sintenax, o equivalente y responderán a las Normas IRAM 2178, 2022 y 2289 Cat. C.

11.2. P. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTIC.

Se destinarán a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos, el emplazamiento será de acuerdo a esquema unifilar adjunto. Serán en todos los casos bipolares, con montaje tipo riel DIN debiendo cumplir la Norma IEC 947 y la Norma IEC 898 para la capacidad de accionamiento y cortocircuito.

11.2.Q. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES

Proporcionarán protección contra las corrientes producidas por efecto del aislamiento en aparatos puestos con referencia a tierra. El equipo se desconectará cuando la corriente de falla alcance los 30 mA, debiendo tener el equipo una vida útil media de 20.000 maniobras. Para la instalación de informática se solicita que el protector diferencial corresponda al tipo protección diferencial inmunizada.

11.2.R. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE TOMA CORRIENTES

Los componentes serán del tipo modular componible para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble superficie de contacto. Los toma corrientes estarán provistos con toma de tierra. La capacidad mínima de los mismos será de 16 A según Norma IRAM 2071

11.2.S. ENSAYO DE LAS INSTALACIONES

Finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime convenientes en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a lo especificado en la

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 24

documentación correspondiente, procediéndose a realizar las pruebas de aislaciones, funcionamiento y rendimiento que a su juicio sean necesarias.

Tales ensayos serán efectuados ante los técnicos o personas que se designan, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista y que serán como mínimo:

A los efectos de prueba de aislación deberá disponer de megahometros, con generación de tensión constante de 1000 voltios como mínimo. El valor mínimo de la aislación aceptada será de 1000 ohms por voltio de tensión.

Si la Inspección de Obra considera necesaria la realización de ensayos de cualquier otra índole, éstos serán efectuados en la fecha, forma y en presencia de quien se designe. Los gastos que originen los ensayos, pruebas y análisis correrán a cargo del Contratista. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución y el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Durante el plazo de garantía, el Contratista deberá solucionar a su cargo todos aquellos defectos o fallas que se produzcan en las instalaciones objeto de su contrato como consecuencia de materiales inapropiados, defectuosos por diferencia de mano de obra o montaje.

11.3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de la instalación normalmente aisladas del circuito como ser caños, armazones, cajas gabinetes, carcasas de motores, etc., de manera de asegurar la continuidad metálica, mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de un conductor al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación. En el caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor debe tener su espiga, dispuesta de tal manera que ésta haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la conexión y resulte imposible el enchufe erróneo de las espigas. El circuito de puestas a tierra debe ser continuo y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso de 65 V (según Norma V.D.E) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según Norma V.D.E). El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 10 ohm, medida entre cualquier punto de la parte protegida y tierra.

Para intensidades mayores de 100 Amper, las secciones serán iguales a la cuarta parte de la intensidad de corriente admisible para hasta tres conductores activos colocados en un mismo caño o conducto (reglamento A.E.T) y con una sección máxima de treinta y cinco milímetros cuadrados.

11.3. A. TRABAJOS QUE COMPRENDE

Según lo indicado en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- a. Ejecución de la malla de puesta a tierra equipotencial e instalación de jabalinas puesta a tierra.
- b. Conexionado de todas las partes metálicas enterradas.
- c. Conexión de las partes metálicas no conductoras tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.

11.3. B. RELACION CON OTROS TRABAJOS

Dado que los trabajos incluidos en el presente ítem guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otros ítems, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a. Sección 16120: Cablificación
- b. Sección 16130: Canalizaciones Eléctricas
- c. Sección 16400: Tableros Eléctricos
- d. Sección 16500: Sistemas, Dispositivos y Artefactos de Iluminación

11.3. C. NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE REFERENCIA

- a. IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.
- b. IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones industriales, domiciliaria y redes de baja tensión.
- c. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

11.3. D. PRODUCTOS

11.3. D.1. MATERIALES

- a. Cable de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 hilos y secciones indicadas en planos.
- b. Cable de cobre electrolítico aislado con policloruro de vinilo, PVC, bicolor verde-amarillo de sección mínima 2,5mm² de Pirelli o Imsa.
- c. Jabalinas tipo Copperweld de cobre para hincar en el terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección.
- d. Morsetos.
- e. Soldadura cubro-aluminotérmica.

11.3. D.2. CONFIGURACIÓN

- a. Siguiendo los lineamientos establecidos en la norma IRAM 2281, se definirá la configuración más conveniente para la puesta a tierra de seguridad y de servicio, en función de la resistividad del terreno, corriente de cortocircuito, tiempo de actuación de protecciones puestas en juego y características físicas de la obra en particular.
- b. Deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la citada norma, y el cálculo de cantidad, longitud y sección de jabalinas que permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT.
- c. Las tensiones de paso y de contacto deberán ser tales que, tanto para cortocircuitos en media tensión como en baja tensión, no excedan los niveles máximos tolerables, que pongan en peligro la seguridad de las personas.
- d. Se conformará un anillo realizado con cable de cobre desnudo de 70mm². Todos los cruces de cables y conexiones a este anillo, sea cable o jabalina, se realizarán con soldadura del tipo exotérmica, cupro-aluminotérmica, no admitiéndose Morsetos.
- e. Todas las jabalinas estarán interconectadas mediante cable de cobre desnudo enterrado, conformando un mismo sistema, de sección adecuada al cálculo correspondiente.
- f. Los valores de resistencia de puesta a tierra para la instalación eléctrica deberán ser menores que 10 ohms. Se deberá prestar cuidado con la coordinación de tierras y selectividad de protecciones que estará a cargo de la empresa instaladora.

11.3. D.3. DISPOSICIONES GENERALES

- a. Se deberá equipotenciar todas las partes metálicas enterradas (rejillas, cañerías, estructura, columnas de alumbrado) uniéndolas al anillo de P.A.T. principal con cables y accesorios según se requiera.
- b. Todas las partes metálicas normalmente no conductoras de: tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en genera, deberán estar conectadas al mismo sistema de puesta a tierra.
- c. Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasitud u óxido antes de su vinculación.
- d. La conexión se efectuará con cable de cobre aislado de sección mínima 2,5 mm2, bicolor verde-amarillo según lo especificado en el punto 2.1 de esta sección.Las secciones indicadas en la tabla son válidas solamente para el caso que estén cubiertos los niveles de cortocircuito previstos en el tramo correspondiente de la instalación.
- e. Cuando los cables alimentadores de un grupo de motores, artefactos o cargas en general viajen por una misma cañería o bandeja, se admitirá el uso de un único cable colector de puesta a tierra con derivaciones a cada equipo. En este caso el dimensionamiento del cable colector se hará de acuerdo al conductor alimentador de mayor sección, y previendo el tendido de futuros alimentadores.
- f. Las conexiones y derivaciones se efectuarán por medio de terminales adecuadas o soldadura tipo Cadweld, no admitiéndose uniones por simple retorcido.
- g. En la superficie se terminará la perforación en una cámara de inspección de treinta centímetros de lado, en la que se instalarán amurados sobre laterales dos pernos roscados de bronce de media pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá una extremterminal de compresión, el de conexión a la jabalina y el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón retirable, de planchea de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema. La cámara tendrá tapa de hierro fundido.

11.3. D.4. INSPECCIÓN Y MEDICIÓN

- a. El Contratista deberá solicitar inspección en el período en que mejor se pueda observar el anillo instalado con sus conexiones, cruces y derivaciones, antes del tapado de la zanja.
- b. Al finalizar las instalaciones, para su aprobación, se deberán entregar protocolos de medición de resistencia de Puesta a tierra efectuados aplicando el método del telurímetro, con personal e instrumental del Contratista, en presencia del inspector.

11.4. CAÑERÍAS, CAJAS Y ACCESORIOS

Las canalizaciones se realizarán a través de tubos para electricidad fabricados con polietileno reticulado y aditivos anti U.V y retardantes de llama, apto para instalaciones embutidas en mampostería, losas, e intemperie. Los diámetros a utilizarse serán lo que especifiquen los planos de proyecto ejecutados por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra, no serán menores que 7/8". Todas las cañerías quedarán embutidas, a excepción de aquellas sobre cielorraso suspendido.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas.

En los tramos de las cañerías mayor de nueve (9) metros, se deberán colocar cajas de inspección para facilitar el pase de los conductores y retiro de los mismos en caso de reparaciones. Además, se deberán colocar cajas de pases o distribución en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. No se permite la colocación de pases o derivación en los ambientes principales.

Las curvas serán de un radio mínimo igual a seis (6) veces el diámetro exterior y no deben producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de noventa (90°) grados. En tramos de cañerías entre dos cajas no se admitirán más de tres curvas.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 26

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,6 mm., esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente, responderán a las Normas IRAM.

Se emplearán cajas octogonales grandes profundas de 90 x90 x 55 mm., para centros y chicas de 75 x 75 x 40 mm. para bocas de pared, cuadrados de 100 x 100 mm. con tapa lisa para inspección de cañerías simples. Para llaves de un efecto y tomacorrientes a puntos terminales de cañerías se utilizarán cajas rectangulares de 55 x 100 mm. En los casos en que se trate de llaves o tomas donde concurran más de seis conductores o más de tres caños, se utilizará cajas de 100 x 100 mm., con tapas adaptadas especiales suplementarias.

Todos los tipos de cajas especificados se utilizarán solamente para cañerías de hasta 18,6 mm. En los casos de cañerías de dimensiones mayores, deberían utilizarse cajas similares pero de dimensiones adecuadas al diámetro de las cañerías, que entren en ellas. La ubicación de las cajas, se hará según indican los planos de detalles elaborados por el Contratista o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección de Obra.

Lo indicado anteriormente, en cuanto a las dimensiones de las cajas, deberá cumplir con las condiciones de volumen, según la cantidad y sección de los conductores

En instalaciones exteriores se usarán caños de acero galvanizados y las cajas de paso y derivación, de aleación de aluminio fundido con tapa atornillada sobre junta de goma. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas. En instalaciones interiores los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar serán tipo semipesado (RS).

Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12 m o existan más de 3 curvas se utilizarán cajas de pase ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.

Los caños se fijarán a paredes o techos mediante grapas reforzadas de una pata, fijadas sobre banquitos de soporte contruidos por planchuela galvanizada de espesor 3/16". Estos últimos se fijarán por medio de brocas o insertos metálicos a la mampostería y hormigón.

11.4. A. TRABAJOS QUE COMPRENDE

Las canalizaciones eléctricas, indicadas en los planos y en estas especificaciones.

Los trabajos de canalizaciones eléctricas incluyen, pero no se limitan a:

- a. Canalizaciones embutidas.
- b. Canalizaciones a la vista.
- c. Canalizaciones subterráneas.

La cablificación, según los planos y estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- a. Distribución de energía.
- b. Cablificación para Fuerza Motriz.
- c. Cablificación para Iluminación y Tomas.
- d. Conexión de Conductores.
- e. Empalmes y derivaciones de conductores.
- f. Colocación de interruptores, llaves y tomas

11.4. B. NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE REFERENCIA

IRAM 2005 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas.

IRAM 2206-3 Caños de policloruro de vinilo, PVC rígido para instalaciones eléctricas.

IRAM IAS U500-2502 Caños de acero para conducción de fluidos para usos comunes.

Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA.

11.4. C. CANALIZACIONES EMBUTIDAS

- a. Los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar sobre cielorrasos, losas y paredes salvo indicación expresa en planos serán hierro tipo semipesado (RS).
- b. Las uniones entre caños y cajas de tipo semipesado se efectuarán mediante boquillas a rosca y contratuerca. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- c. Los caños y cajas embutidos en hormigón se colocarán sujetos a los hierros del mismo en forma previa al llenado.
- d. Todos los extremos de caños serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- e. Los extremos de caños salientes de los edificios se sellarán para evitar la eventual penetración de agua u otros elementos.
- f. Las cajas estarán ubicadas de forma tal que sean siempre accesibles y no afecten la estética del lugar en que se hallen emplazadas.
- g. La suspensión y/o fijación de caños y cajas sobre cielorraso se deberá coordinar con el fabricante del mismo. Las instalaciones se soportarán en forma independiente de la estructura del cielorraso, utilizando varillas roscadas y accesorios de soporte contruidos con planchuelas y elementos galvanizados.
- h. Se evitará la colocación de caños en forma de "U"; cuando esto no sea posible se utilizarán caños de PVC rígido o de H°G°, y conductores de protección adecuada tipo Sintenax

11.4. D. CANALIZACIONES A LA VISTA

- a. En instalaciones exteriores se usarán caños de acero galvanizados y las cajas de paso y derivación, de aleación de aluminio fundido con tapa atornillada sobre junta de goma.

- b. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- c. En instalaciones interiores los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar serán tipo semipesado (RS).
- d. Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12 m o existan más de 3 curvas se utilizarán cajas de pase ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.
- e. Los caños se fijarán a paredes o techos mediante grapas reforzadas de una pata, fijadas sobre banquitos de soporte contruidos por planchuela galvanizada de espesor 3/16". Estos últimos se fijarán por medio de brocas o insertos metálicos a la mampostería y hormigón.
- f. La distancia mínima entre soportes será la correspondiente al análisis de carga.
- g. Cuando se presente el caso de tres o más cañerías paralelas entre sí, se utilizarán rieles de sostén tipo Olmar fijados a la estructura con grapas de la misma procedencia que vincularán a las cañerías con dichos rieles.
- h. En todos los casos, éstas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los paramentos de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible aunque ello implique un mayor recorrido.
- i. Se instalará con una separación mínima de 3 mm. entre caños paralelos y estos a la estructura o pared de soporte, salvo indicación expresa en contrario.
- j. Todos los extremos de caños serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- k. Las cañerías serán continuas entre cajas y colocadas en lo posible en línea recta o en su defecto con curvas suaves.
- l. Las uniones, que se reducirán al mínimo imprescindible, serán roscadas.

11.4. E. CANALIZACIONES SUBTERRANEAS

- a. Se realizarán con caños de PVC rígido tipo pesado de espesor mínimo 3,2 mm. según se indique en planos.
- b. El nivel de tapada mínimo de cañería será de 0,70m.
- c. Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 20 m. o existan más de 2 curvas se construirán cámaras de pase con tapa hermética con junta de goma ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética.

11.4. F. BANDEJAS PORTACABLES

- a. Las bandejas serán en chapa de acero galvanizadas del tipo perforadas con tapa.
- b. Se utilizarán tramos rectos, curvas planas a 90°, té planas, cruces planas, curvas verticales y soportes de suspensión todos con tapas.
- c. Deberán mantener una distancia mínima de 0,20m entre la tapa y el cielo del recinto o cualquier otro obstáculo de la construcción.
- d. Las bandejas no podrán quedar sin vinculación mecánica en sus extremos.
- e. Para el caso de múltiples servicios se utilizarán divisores metálicos para obtener el blindaje necesario para independizar los sistemas de potencia, telefonía, video y datos.

11.5. CONDUCTORES, LLAVES Y TOMAS

11.5. A. TRABAJOS QUE COMPRENDE

El cableado, según los planos y estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- a. Distribución de energía.
- b. Cableado para Fuerza Motriz.
- c. Cableado para Iluminación y Tomas.
- d. Conexión de Conductores.
- e. Empalmes y derivaciones de conductores.
- f. Colocación de interruptores, llaves y tomas

11.5. B. NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE REFERENCIA

- IRAM 2183 Conductores de cobre aislado con policloruro de vinilo PVC para instalaciones fijas interiores.
- IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruídos para tensiones nominales de 1,1 kV a 33 kV.
- IRAM 2022 Conductores cableados simples, concéntricos de cobre recocido.
- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- Código de Edificación de la Municipalidad de Trelew.

11.5. C. PRODUCTOS

11.5. C.1. MATERIALES

Los conductores serán antiflama deslizante NORMA IRAM 2183, Norma I.E.E.E. 383/2,5, Norma Internacional VDE, tensión de servicio entre fases de 1000 volt., aislación en P.V.C., Policloruro de Vinilo, Cobre Electrolítico Rojo flexible.
En la aislación tendrán impresa la sección del conductor y la Norma IRAM a que se ajusta.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 28

Los conductores a emplear desde el tablero secundario serán de cobre según secciones indicadas en los planos. Serán cables extraflexibles aislados en P.V.C., del tipo denominado 1.K.V.- IRAM 2289 CAT. B y NBR6812 Cat. BF y responderán a lo establecido en Normas IRAM 2185.

No se usarán en iluminación secciones menores de 1,5 mm² para los circuitos de llaves de efecto y de 2,5 mm² en los circuitos de alimentaciones de los artefactos, siempre respetando el reglamento del Ente Regulador que corresponda.

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación. Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado, para secciones de conductores hasta 2,5 mm² y soldadas para secciones mayores. Se cubrirán después con una capa de goma pura y cinta aisladora o con cinta de P.V.C. debiéndose obtener una aislación de empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor.

De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestra para aprobación de la Inspección de Obra.

Los extremos de los conductores para su conexión con aparatos de consumo y máquinas, llevarán una ficha hembra, que se conectará a una ficha macho provista con los artefactos. En la conexión con interruptores, interceptores, etc., se hará por simple ojalillo con el mismo conductor. Para secciones mayores irán dotados de terminales de cobre o bronce estañados, soldados a los mismos o fijados por compresión con herramientas adecuadas, dejándose los extremos de los conductores de la longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores que se coloquen serán de diferentes colores de acuerdo a la siguiente tabla:

- Fase R - rojo
- Fase S - negro
- Fase T - marrón
- Neutro - celeste
- Tierra – Bicolor, Verde/amarillo

El cable subterráneo tipo Sintenax, se enterrará a profundidad reglamentaria sobre lecho de arena, con tapada de ladrillos comunes.

Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15 cm. como mínimo

Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, la suma de sus cargas máximas simultáneas no exceda los 20A y al número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no sea superior a 20 unidades o un único circuito trifásico por caño.

Además se proveerán e instalarán las llaves y tomacorrientes indicados en plano, de tipo modular marca "COVRE" Línea –"Matisse" o equivalentes.

11.I. BAJA TENSION

11.6. TIMBRE DE EMERGENCIA

La empresa Contratista deberá realizar la provisión y ejecución del tendido de cañerías interno en su totalidad para la instalación del timbre indicado.

Se instalará 01 (uno) timbre compuesto por un pulsador ubicado, próximo al inodoro en cada sanitario para discapacitados a una altura de 50 cm. medida desde nivel de piso terminado y una campanilla con sonido tipo "zumbador" ubicada en la cocina.

11.J. ARTEFACTOS

11.7. DE ILUMINACIÓN

Se ejecutará la provisión y colocación de todos los artefactos que se detallan en el plano respectivo.

Los artefactos deberán quedar firmemente fijados a las estructuras, mamposterías y/o cualquier otra parte de la construcción donde se adopte colocar y deberán quedar perfectamente nivelados y alineados con las superficies y elementos contiguos, en todos los casos la conexión entre artefacto y línea de alimentación se realizará por medio de enchufes tipo ficha macho (artefacto) – hembra (en el cableado).

Los tubos fluorescentes serán en todos los casos del tipo "Trifósforo", tonalidad rosada.

Las lámparas de bajo consumo serán del tipo "Luz Cálida".

Serán provistos artefactos de luz de emergencia en diferentes lugares de todo según lo indicado y especificado en planos. La alimentación será permanente desde el tablero. Los artefactos serán del tipo autónomos para alumbrado de emergencia, de material plástico auto extingible de tipo Atomlux o similar.

11.8. EXTRACTORES DE AIRE

Se proveerán 02 (dos) extractores de aire para los baños y cada uno de caudal de 300 m³/h, modelo AB 6" de marca Climatécnica o equivalente. Los mismos a su vez evacuarán hacia el exterior por medio de rejillas y conductos de PVC de 110 mm tal como se indica en los planos.

Se proveerá un (1) extractor de aire modelo 030PRP30 de Marca Atenas o equivalente que se colocará sobre el muro que da al exterior de la cocina.

12 - INSTALACION SANITARIA

12. A. ESPECIFICACIONES Y NORMAS

Rigen para esta instalaciones todos los artículos referentes "Instalación Sanitaria de Provisión de Agua y Servicio Contra Incendios" de las Reglamentaciones de Obras Sanitarias de la Nación (OSN).

12. A.1. TRABAJOS, OPERARIOS, MATERIALES Y ARTEFACTOS

Sin la previa aprobación por parte del Ente correspondiente de la documentación pertinente, la Inspección no podrá autorizar trabajo alguno relacionado con las instalaciones sanitarias.

Estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, siguiendo las reglas del arte y reglamentaciones que correspondan.

La Inspección rechazará y hará retirar de la obra o del obrador todos los elementos que no hayan cumplido con las reglamentaciones vigentes para ensayo y aprobación de materiales.

El Contratista deberá prever además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos, que, aunque no se detallen o indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación ó se requiera para asegurar su correcto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transportes, inspecciones, pruebas y demás erogaciones. Los operarios a cargo de la ejecución de los trabajos deberán estar matriculados en los Organismos que correspondan.

12. A.2. PRUEBAS.

Las pruebas requeridas para la aprobación de las instalaciones serán las establecidas por OSN para obras domiciliarias y reglamentaciones de dicho Ente Estatal. Todas las pruebas contarán con aprobación por parte de la Inspección del Ente fiscalizador que corresponda.

12. A.3. INSPECCIONES DE OBRAS

El Contratista solicitará del ente fiscalizador que corresponda a la zona donde se ejecuta la obra, previa conformidad escrita de la Inspección de la obra, todas las inspecciones que la misma exija. Las inspecciones y pruebas que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección de la Obra poniendo en su conocimiento, con la anticipación debida el día y la hora en que piensa llevarlas a cabo.

- 1) Materiales de obra
- 2) Zanjas
- 3) Fondo de cámaras en general, bocas de registro y de desagües, etc.
- 4) Hormigón para asiento de cañerías.
- 5) Hormigón para recubrimiento de cañerías.
- 6) Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras y pozos en general.
- 7) Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos inodoros, piletas de patios, y bocas de acceso comprendidas aquellas entre el nivel de las palanganas de los inodoros
- 8) Cámaras rústicas de albañilería y de hormigón armado cuando éstas sean construidas en el lugar de su emplazamiento definitivo.
- 9) Cámaras colocadas de hormigón armado construidas fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- 10) Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en 3.
- 11) Piletas de lavar colocadas que se construyeron fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- 12) Piletas con agua, totalmente cargadas.
- 13) Ventilación exterior.
- 14) Se pasará el tapón a todas las cañerías de 110 m. de diámetros mayores que descarguen en una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlazan a las anteriores por medio de ramales.
- 15) Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los apartados 6) y 7) excluidas las cañerías verticales de ventilación.
- 16) Descargas de: rejillas de piso, lavatorios, bocas de desagüe, pileta de lavar, pileta de cocina, piletas para cualquier otro uso.
- 17) Rejas de aspiración, rejas para aireación de locales.
- 18) Cañerías para agua corriente y cañerías para agua caliente.
- 19) Cañerías para agua caliente con este servicio en funcionamiento cuando sea posible.
- 20) Enlace de la cloaca, bajo vereda, según corresponda.
- 21) Revoques impermeables de muros y pendientes de piso hacia rejillas.
- 22) Inspección General.

Cumplido lo ordenado por la inspección general, además de las inspecciones y pruebas mencionadas precedentemente, la Repartición podrá exigir la realización de otras que estime necesarias o juzgue convenientes. El costo de todas las pruebas y ensayos aquí mencionados y el de aquellos no mencionados expresamente pero que a juicio de la Inspección deban realizarse, serán por cuenta del contratista, considerándose que el mismo se encuentra incluido en el precio de las instalaciones.

12. A.4. PLANOS, DERECHOS Y TRAMITACIONES

La documentación incluye el anteproyecto de instalación sanitaria el que deberá ser respetado por el Contratista. Este queda igualmente obligado a confeccionar los planos y cálculos reglamentarios y cumplir con toda la tramitación hasta alcanzar la aprobación de la documentación por parte del Ente Fiscalizador que

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 30

corresponda en la zona de la obra.
Todos los gastos que demande la tramitación (sellados, impuestos, derechos, etc.) de la documentación ante el Ente que corresponda, correrán por cuenta del Contratista.
Los planos y especificaciones preparados por la Repartición indican de manera general los recorridos de las cañerías. La empresa deberá hacer los cálculos definitivos de todas las cañerías de las instalaciones sanitarias.
Estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, siguiendo las reglas del arte y reglamentaciones que correspondan.

12. A.5. PLANOS CONFORME A OBRA

Una vez que el ente fiscalizador que corresponda haya aprobado las instalaciones y aceptado su habilitación, el Contratista y la Inspección convendrán el plazo para la presentación de los planos conforme a obra para ser visados por la Repartición.

12. B. RED DE AGUA

12.1 PROVISION, ALIMENTACION Y RESERVA DE AGUA POTABLE.

Para la provisión de agua potable, se conectará desde la Torre Tanque existente un caño de ½” hasta la sala de máquinas donde se encuentra el tanque cisterna Rotoplast de 5.000 litros. Por medio de un sistema bombeo se elevará el agua desde la cisterna al tanque de reserva de 18.000lts.
La alimentación de agua a los núcleos sanitarios se efectuará desde dichos tanques, ubicados según se indican en planos.

Todas las llaves de paso para el colector de bajadas y otras indicadas en planos, serán de bronce de primera calidad, tipo FV, ó equivalente. El sistema de reserva contará con flotantes de corte mecánico en tanques, ventilaciones, ruptores de vacío y sistema de limpieza. El sistema de bombeo tendrá sistema de flotantes eléctricos para la activación automática de las bombas de elevación.

12.2. SISTEMA DE BOMBEO PARA AGUA DE CONSUMO

A fin de alimentar el tanque elevado que almacenan la reserva de agua para consumo, se instalará en la torre tanque, un sistema de bombeo compuesto por 2 bombas horizontales centrífugas Czerweny Zeta IIT trifásica o equivalente.

Las bombas serán aptas para bombeo de líquidos entre -10°C y 80°C tendrán un cuerpo de fundición gris y eje de acero inoxidable. Impulsores de noryl y bronce. Motor trifásico IP54, clase F. Sello mecánico de cerámica y grafito.

Condiciones:

- Altura de elevación: 28mca
- Presión de trabajo: 2.7bar
- Tipo de bomba: centrífuga
- Caudal máximo 170L/min.
- Potencia de motor: 1HP
- Alimentación de entrada 380V
- IP 54
- Cuerpo de fundición

El sistema automatizado de impulsión estará compuesto por las dos bombas trifásicas que serán alimentadas a través de un caño de 32mm con insertos metálicos de primera calidad. Cada entrada de alimentación contara con su llave de corta de ¼ de giro metálica de primera calidad con un sistema de baipás. Que permitirá el correcto funcionamiento del sistema de bombeo en caso de que una de las bombas sufra un desperfecto.

El sistema de impulsión estará armado con caños de 32mm aptos para fusión de primera calidad, dos (2) llaves de corte que permitirán la alimentación de las bombas, juntas elásticas para evitar la vibración de las cañerías, válvulas de retención, uniones dobles con rosca metálicas para facilitar la extracción de las bombas en caso de roturas. Cada bomba tendrá su base anti vibración de goma.

Todas las instalaciones que a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente realizadas, se rearan en el momento.

12.3 DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON LLAVES, ACCESORIOS Y AISLACIONES.

De los tanques de reserva, se realizarán las bajadas necesarias para alimentar las canillas de lavatorios, piletas de cocina y los depósitos de limpieza de inodoros. Cada bajada tendrá una llave de corte tipo esclusa de bronce en el colector.

El colector tendrá válvulas de limpieza, llave de corte general en el colector y llaves de corte tipo esclusa para cada bajada, y al llegar a cada grupo sanitario se colocarán llaves de paso, todas de bronce. Cada bajada de agua fría tendrá su ruptor de vacío como lo indican los planos.

Para las cañerías de agua fría se utilizará caño de polipropileno sellado por termofusión. En locales sanitarios, según especificaciones de detalles, se colocará una llave de paso de agua, según corresponda, de similares características a las de la grifería del local de que se trate.

Se prohíbe expresamente el uso de cañerías o chicotes de plomo. Se utilizarán caños de polipropileno sellados por termofusión con insertos metálicos de primera calidad en sus o partes roscadas.

Desde la cañería de conexión domiciliaria y provisión a tanques de reserva, se tomarán tres conexiones a canilla de servicio con la provisión de una manguera de polietileno K10 de 1/2”.

12.4. ARTEFACTOS SANITARIOS CON GRIFERÍA Y ACCESORIOS

Los artefactos, accesorios y grifería serán los indicados en plano sanitario y planilla adjunta, las conexiones se realizarán con flexibles mallados tipo “fv” ó equivalente; debiendo ser en todos los casos de calidad especial, de selección entre los de primera calidad y aceptados por la Inspección de Obra. Su colocación se efectuará en forma correcta, todos los artefactos sin excepción serán conectados a sus respectivas cañerías de agua y desagüe mediante conexiones cromadas, si no se indica expresamente otra forma. Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto colocar de hierro galvanizado. Todos los artefactos que, a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador.

12. C. DESAGÜES PLUVIALES

12.C.1. GENERALIDADES

Los desagües de los techos serán por libre escurrimiento en el caso de cubiertas de chapa; y, en el caso de los techos de losa tendrán una pendiente mínima del 2%, hacia las bocas. Las veredas llevarán pendiente de 2 % hacia el terreno natural. Los caños serán de PVC ø 110, previo a los tramos horizontales, en una ubicación accesible para su mantenimiento, se deberá colocar una pieza especial con tapa hermética para limpieza (bocas de desagüe).

12.5. DESAGUES PLUVIALES

De acuerdo a planos de proyecto de desagüe pluvial, el contratista construirá las canalizaciones proyectadas siguiendo los lineamientos del mismo. Los materiales a utilizar serán los indicados. Colocará los caños de bajada de PVC o PP, únicamente embutidos en mampostería y colocará las bocas de desagüe en cantidad y ubicación, determinados en plano de proyecto.

10. D. RED CLOACAL

12.6. DESAGUE CLOACAL PRIMARIO, SECUNDARIO Y VENTILACIONES

Tanto los desagües primarios, secundarios y ventilaciones se ejecutarán con caños de policloruro de vinilo (PVC) con o’ring M.O.L. de doble labio Awaduct o equivalente, de primera calidad, aprobado por OSN, de acuerdo a las indicaciones del plano y las modificaciones que surjan de la adecuación del proyecto definitivo a los cálculos y reglamentaciones pertinentes. Todos los accesorios serán del mismo material y calidad al de las cañerías y se empalmarán de acuerdo a las especificaciones del producto. Para la cocina y los baños se adopta un criterio de cámaras de inspección longitudinales múltiples. Hacia ella desaguan mediante cañería de 110 mm., todos los artefactos primarios de los grupos sanitarios. Las cañerías de ventilación de cámara de inspección irán empotradas y serán de PVC, ídem descriptas, y las cañerías que se coloquen a la vista serán del mismo material e irán perfectamente alineadas y engrapadas sobresaliendo de cubiertas un mínimo de 60 cm.

13 – INSTALACIÓN DE GAS

13. A. GENERALIDADES

El Contratista ejecutará el proyecto de la instalación de acuerdo a los planos y planillas que componen este pliego, que tiene carácter esquemático al solo efecto de mostrar posibles recorridos y cantidad de artefactos.

13. B. CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Estas instalaciones se ejecutarán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de Gas del Estado - Camuzzi Gas Del Sur, empresa proveedora de gas y a las disposiciones locales del ante municipal.

13. C. PLANOS

Los planos indican de manera esquemática la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia y rendimiento. Todos estos trabajos cuando no varíen las cantidades, podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos a su exclusivo cargo.

13. D. MUESTRAS

El Contratista está obligado a presentar, para su aprobación, por la Inspección de Obra con una antelación de veinte (20) días a la ejecución de los trabajos un tablero conteniendo muestras de los elementos a emplear en las instalaciones (caños, llaves de paso, esclusas, accesorios, grapas, tomas, llaves, cajas, etc.), indicando las marcas y características de los mismos.

13. E. INSPECCIONES

El Contratista queda obligado a aceptar la Inspección de los entes involucrados y a acatar las órdenes y observaciones que se le formulen. Todas las observaciones que la Inspección le formule al Contratista o a su Representante Técnico deberán ser salvadas dentro de las VEINTICUATRO (24) horas posteriores al momento en que fueron indicadas.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 32

Cuando la superación de las observaciones requiera mayor tiempo, el Contratista deberá hacerlo conocer a la Inspección mediante Pedido de Empresa, indicando el tiempo que demandará. Bajo ningún concepto los plazos así fijados, podrán ser considerados para la Actualización del Plan de Trabajo.

13. F. PRUEBA NEUMÁTICA DE FUNCIONAMIENTO

1. Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.
2. Se inyectará aire por medio de una bomba neumática con un manómetro de gran sensibilidad, que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75 mm. Para presiones no mayores de 1 kg. /cm2.
3. Se mantendrá una presión de 0,4 kg/cm2. en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería pero que no será menor de 30 minutos.
4. Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

Si las pruebas sufrieran una interrupción imputable a defectos en alguna de las partes constitutivas de la instalación, deberá iniciarse de nuevo con iguales formalidades, una vez subsanados los inconvenientes.

13. G. DERECHOS Y TRAMITACIONES

El Contratista queda obligado a realizar el proyecto por profesionales matriculados en Camuzzi Gas del Sur. Dicho proyecto deberá someterse a aprobación por parte de la Repartición, dando cumplimiento con lo establecido en el **Ítem 1.5** de la presente. Todos los gastos que demande la tramitación (sellados, impuestos, derechos, conexión, etc.) de la documentación ante Camuzzi Gas del Sur correrán por cuenta del Contratista.

Los planos que el Contratista deberá presentar a la empresa proveedora de gas para su aprobación, contarán con la previa conformidad de la Inspección de Obra. Además confeccionará planos en escala 1:50, en los que conste la ubicación precisa de todos los elementos de la instalación que vayan a quedar visibles.

13.1. ADECUACIÓN A LA RED INTERNA, REGULACIÓN Y MEDICIÓN DE GAS NATURAL

El presente ítem incluye tanto la conexión al medidor existente a ejecutar por el Contratista, como la instalación interna del edificio, debiéndose considerar la adecuación y/o recambio de los elementos existentes de acuerdo al nuevo consumo. Todo según proyecto constructivo a cargo del Contratista; con especificaciones, reglamentos y aprobación de Camuzzi Gas del Sur.

Queda a cargo del contratista la elaboración y presentación del proyecto constructivo definitivo, como así también todos los gastos que la tramitación y obtención de permisos demanden, a fin de entregar la instalación funcionando dentro del marco normativo vigente.

El Contratista deberá incluir en su oferta todas las obras necesarias para el cumplimiento del presente ítem, no admitiéndose posteriormente reclamo por adicional alguno. Se hará cargo además de las gestiones ante el Ente prestatario y los gastos por derechos y tramitaciones que ello demande.

13.2. DISTRIBUCIÓN INTERNA CON LLAVES, ACCESORIOS Y AISLACIONES

La instalación de gas comprende la ejecución de todos los trabajos de distribución interna, con llaves accesorios y aislaciones y provisión de materiales y mano de obra especializada para alimentar los distintos artefactos, tal como indica en los planos correspondientes, como también los trabajos que sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción

13.2. A. MATERIALES

Cañerías: serán de caño epoxi especial para gas, NORMAS IRAM 2502.

Llaves de Paso: las llaves de bloqueo de cada uno de los artefactos con conexiones de más de 19 mm. de diámetro serán del tipo esclusa de bronce fundido de rosetas y del tipo a cuarto de vuelta.

Llaves esclusas: las llaves esclusas de bloqueo de cada uno de los artefactos con conexiones de mas de 19 mm., de diámetro, serán del tipo esclusa de bronce fundido perfectamente mecanizado con doble prensa estopa y de la mejor calidad que se fabrican en plaza con volante y cuerpo cromado.

Accesorios: serán de hierro galvanizado según NORMAS IRAM, de marca reconocida.

Grampas: las grampas de sujeción serán construidas en hierro perfilado con abrazaderas, bulones y juntas antivibratorias de neopreno, pintadas con dos manos de antióxido.

Los distintos tipos de grapas necesarios deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, para la cual el Contratista presentará las muestras correspondientes.

Todos los materiales y artefactos que queden incorporados a la obra deberán ser de óptima calidad y los trabajos atenderán a las normas y métodos de ejecución de las reglamentaciones de Camuzzi Gas del Sur.

13.2. B. NORMAS DE EJECUCION

Todo cambio de dirección en las cañerías se hará por medio de curvas no permitiéndose el curvado de los caños. La utilización de codos se hará únicamente por empalme de la cañería con el medidor, en las tomas de artefactos y en los sifones.

El empleo de las uniones dobles, solo se permite en la unión de la cañería con los artefactos. Estos se colocarán inmediatamente después de las llaves de paso. La característica principal de las mencionadas uniones, será la de tener asiento cónico.

Aquellas cañerías que en su recorrido deban atravesar chimeneas, se las revestirán este tramo con una aislación térmica de amianto.

Cuando la instalación deba efectuarse en tierra, se colocará a una profanidad que no podrá ser menor de 30 cm. Con respecto al nivel del piso. Si el terreno es de poca consistencia, irá apoyada sobre una hilada de ladrillos comunes.

Las cañerías que se monten suspendidas irán perfectamente engrapadas con soportes de hierro perfilado. Deberán quedar perfectamente aseguradas para evitar cualquier movimiento. La distancia máxima que deberá existir entre los soportes, grapas o clavos ganchos, no podrá ser mayor de 1,50 m., salvo cuando la instalación se efectúa sobre techos, en cuyo caso los soportes estarán distanciados no más de 2,50 m.

Donde se indique cañerías y demás elementos de la instalación a la vista, el Contratista presentará planos de detalles en escala que se le requiera y muestrarios del sistema de fijación, con la anticipación indicada precedentemente, Este será aprobado por la Inspección de Obra, antes de su utilización.

Una vez terminados los trabajos complementarios de la obra (pisos, pintura, revestimientos, etc.) el Contratista conectará todos los artefactos, tras lo cual efectuará una nueva prueba de estanqueidad a llave abierta con una presión de 0,2 kg. /cm2, durante 15 minutos. Además, una vez habilitado el servicio de gas deberán probar los artefactos conectados, haciendo los ajustes necesarios para que queden en perfecto funcionamiento. No se incluyen las reparaciones que se determinen sean necesarias ejecutar por defectos de fabricación de los artefactos.

Se evitará el contacto de cañerías de gas con todo conductor o artefacto eléctrico; en caso de cruce de cañerías con canalizaciones eléctricas se interpondrá entre aquellas un material aislante.

Los empalmes o uniones entre cañerías, ramales, curvas, etc., se realzarán por medio de roscas siendo éstas de las denominadas cónicas o de gas, debiendo ser filetes bien tallados y de cantos vivos.

Para que dichas uniones resulten estancas se les aplicará sobre la rosca macho una pequeña cantidad de una pasta compuesta de litargirio y glicerina, estando prohibido el empleo de pintura cáñamo u otro material. Las cañerías tendrán una pendiente mínima de un (1) por ciento facilitando el escurrimiento del agua hacia los medidores o a los sifones, debiendo emplearse por esta misma razón solamente cuplas excéntricas para reducir secciones.

Los sifones serán reducidos a lo indispensable y se colocarán cuando no sea posible mantener la pendiente impuesta, o en las proximidades de los obstáculos que no se puedan salvar. Se formaran colocando una “te” sobre la cañería y empleando ramales en forma de u. Uno de los ramales será de diámetro igual, como mínimo del diámetro del caño que deba purgarse y el otro de 13 mm., de diámetro, provisto de llave de media vuelta y una altura de 150 mm., para asegurar un cierre de agua que impida el escape de gas cuando se desee eliminar el agua contenida. El ramal de mayor diámetro o pileta de recolección de agua condensada, será de amplia capacidad. No se permitirá colocar sifones en las proximidades de los artefactos para salvar la falta de decibeles.

Todas las tomas de gas que se indican en los planos, terminarán en rosca hembra, la que se taponará con tapón macho de hierro galvanizado, a filo de pared terminada o recubrimiento previsto y a la altura necesaria para la conexión de los artefactos y respetando los modulados de azulejos fijados.

Todo artefacto deberá estar provisto de su correspondiente llave de paso la que tendrá un diámetro igual a la cañería de toma del artefacto a instalar. La ubicación de las mencionadas llaves, serán en todos los casos, en lugares de fácil acceso, debiéndose tenerse la precaución de que el prensa estopa quede en una posición que resulte cómodo para su posterior reparación o inspección y que la profundidad sea la necesaria para que el asiento de la roseta cromada de cubrimiento sea normal. El Contratista conectará los artefactos una vez terminados los restantes trabajos, estando a su cargo los ajustes que sean necesarios cuando se disponga de gas para dejar los mismos en perfectas condiciones de funcionamiento.

13.3. PROVISION Y COLOCACION DE ARTEFACTOS CON CONEXIONES, VENTILACIONES Y ACCESORIOS.

Se proveerán y colocarán los artefactos especificados en plano de gas, con todos los accesorios y ventilaciones que para cada caso en particular corresponda.

- 01 (uno) Termotanque Marca Eskabe A6, 76 litros de 30.000Kcal/h.
- 01 (uno) Cocina Marca Ingeniería Gastronómica Modelo Compacta CC-S 700 G 6 H de 28.604 Kcal/h.

Las cañerías de ventilación y demás accesorios usados al efecto, serán en chapa de hierro galvanizado. Cada artefacto estará provisto de su correspondiente cañería de ventilación independiente. El diámetro de las mismas será tal que permita la rápida evacuación de los gases de combustión y en ningún caso ser inferior a 60 cm.

Su recorrido será lo más corto posible, procurándose eliminar los tramos horizontales, codos, etc., cuando resulten necesarios colocarlos, los tramos horizontales deberán tener una pendiente no menos al cuarto (4) por metro y el caño vertical tendrá una longitud superior en un vez y media la horizontal.

En caso de que el artefacto no venga provisto de caño de ventilación, se deberá intercalar un interceptor de aire entre el artefacto y el caño. Las cañerías de ventilación estarán orientadas a los cuatro vientos y llevarán sombrerete del mismo material.

13. C. PRUEBAS

Las pruebas requeridas para la aprobación de las instalaciones serán las establecidas por Camuzzi, Gas del Sur, para obras domiciliarias y deberán contar con la aprobación de la Inspección de este Ente.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 34

13.D. INSPECCIONES

El Contratista queda obligado a aceptar la Inspección de Camuzzi, Gas del Sur y a acatar las órdenes y observaciones que se le formulen. Todas las observaciones que la Inspección de Camuzzi, Gas del Sur le formule al Contratista o a su Representante Técnico deberán ser salvadas dentro de las VEINTICUATRO (24) horas posteriores al momento en que fueron indicadas.

Cuando la superación de las observaciones requiera mayor tiempo, el Contratista deberá hacerlo conocer a la Inspección mediante Pedido de Empresa, indicando el tiempo que demandará. Bajo ningún concepto los plazos así fijados, podrán ser considerados para la Actualización del Plan de Trabajo.

13.E. PLANOS CONFORME A OBRA

Una vez que Camuzzi, Gas del Sur haya aprobado las instalaciones y aceptado su habilitación, el Contratista y la Inspección convendrán el plazo para la presentación de los planos conforme a obra para ser visados por la Repartición previamente a la tramitación ante el Ente mencionado.

14 - INSTALACION DE CALEFACCION

14. A. GENERALIDADES

La instalación de calefacción por aire caliente **es central para todo el edificio**. El Contratista presentará para su evaluación y posterior aprobación el balance térmico de acuerdo a los parámetros que se establece en el presente pliego. Asimismo, deberá presentar las marcas modelos y fabricante de los equipos accesorios y componentes de la totalidad del sistema propuesto, además de las aclaraciones y los cálculos que se le requieran y que se consideren indispensables para el análisis, incluyendo especificaciones análisis y muestras.

El contratista deberá cubrir todas las tareas previstas, las imprevistas y trabajos adicionales que pudieran surgir a los efectos de proveer el sistema de calefacción adecuado a los parámetros exigibles.

14. A.1. CONDICIONES GENERALES DE CALEFACCION

Se propone un equipo 225.000Kcal/h.

- Los Conductos de inyección irán suspendidos, siendo las secciones, dimensiones, espesores de chapa, forma de plegado, aislaciones, terminaciones y demás características, las reglamentarias para el tipo de instalación que se trata.
- Instalaciones de seguridad y control de electricidad y gas.

14. A.4. PROYECTO, MEMORIA Y CATÁLOGOS.

Previamente a la iniciación de la instalación se deberá presentar para la aprobación una memoria descriptiva con folletos, catálogos, croquis de detalles, planos, especificaciones técnicas en la que se consignarán todas las características técnicas de construcción y funcionamiento de los distintos equipos y accesorios que componen todo el sistema.

Previamente se realizará y presentará el balance térmico y el dimensionamiento definitivo del equipo y los diferentes elementos componentes del sistema, tal se indica en el artículo anterior.

Los valores definitivos surgirán del dimensionamiento dado por el balance, no pudiendo bajo ningún concepto ser de inferior capacidad al del predimensionamiento.

14. B. ELEMENTOS DEL SISTEMA

14. B.1. UNIDAD CALEFACTORA

La unidad consistirá en gabinetes con intercambiador de calor, caja de gases residuales, conexiones para conductos a la entrada y salida y sus correspondientes controles básicos.

Caja de gases residuales:

Asegurará una correcta operación de los quemadores bajo condiciones anormales momentáneas tal como tiraje inverso u obstrucción de descarga de gas de combustión. La caja será girable en 180° de construcción soldada y firmemente sujeta al intercambiador de calor.

Controles de bajo voltaje:

Los calefactores vendrán equipados con controles de bajo voltaje, e incluirán un transformador de 220/24 voltios para el funcionamiento de la válvula de gas y control termostático de bajo voltaje si así se desea.

La válvula de gas de bajo voltaje, de funcionamiento térmico, tipo de solenoide a resorte, deberá interrumpir automáticamente el flujo de gas a los quemadores principales por fallas de corrientes. Habrá válvulas manuales de cierre para el quemador piloto y los quemadores principales.

El calefactor debe estar equipado con un termostato de seguridad para el control de alta temperatura, el cual corte automáticamente el suministro de gas a los quemadores principales, cuando la temperatura en la parte superior del calefactor (lado aire) excede el límite predeterminado de seguridad.

El relevador de seguridad del piloto cerrará automáticamente el 100% de suministro de gas a los quemadores principales y al quemador piloto en el caso de falla en la llama del piloto, siendo necesario la reposición (reset) manual para la puesta en operación nuevamente.

Los quemadores principales serán del tipo dual, de ranura continua y pareja. El quemador piloto será de acero inoxidable, y consumirá menos de 190 Kcal./h.

El regulador de presión será del tipo adecuado para gas natural y estará munido de un dispositivo de seguridad el cual limite pérdidas de gas.
Tanto la entrada como la salida desde y hacia los conductos de alimentación y retorno del equipo tendrán pestañas para el fácil acoplamiento de los conductos.

14. B.2. UNIDAD VENTILADORA.

La turbina se encuentra incorporada a la unidad calefactora, por tratarse de una unidad de calefacción del tipo compacto; por lo tanto deberá presentar un caudal mínimo que asegure 5 (cinco) recirculaciones horarias del volumen a calefaccionar con una contrapresión disponible de 20 mm de columna de agua.
El sistema de ventilación será indirecto a través de correa-polea, siendo este compartimiento blindado con elementos antirruído en un espesor de 25 mm en todos los lados expuestos al ambiente y aseguren un bajo nivel sonoro en la sala de máquinas.

14. B.3. CONDUCTOS DE ALIMENTACIÓN

Los conductos de alimentación que no vayan a la vista serán de chapa galvanizada N° 24 aisladas térmicamente con membrana Isolant, según especificación en planos. Los conductos se suspenderán de la estructura de techo con planchuelas de hierro de ½ x 1/8, respondiendo al recorrido y dimensiones establecidas en los pliegos. Bajo ningún concepto se aceptará dimensiones menores de conductos que los indicados en planos.

14. B.4. REJAS DE ALIMENTACIÓN, DIFUSORES Y RETORNOS

Los difusores serán de chapa preparada para pintar y del tipo escalonado a los efectos de permitir una mejor distribución del aire en altura.
Las rejas de retorno serán del tipo “especial”, no estampada, sin regulación, las que serán ubicadas de convenientemente en el plano del cielorraso.

14. B.5. CHIMENEA

El equipo deberá utilizar una chimenea que evacue los gases de la combustión al exterior. Esta chimenea deberá estar conectada al exterior con sombreretes del tipo “H” o Spiro y a una elevación no menor de 0,60 m. sobre el punto de mayor altura y dentro de un radio de 3,00 m. La chimenea será de material impermeable resistente a la temperatura y a los productos de combustión de suficiente resistencia mecánica y débil conductividad térmica.
No se podrá insertar en las conexiones entre los artefactos y chimenea, o sobre la chimenea misma, dispositivos de regulación.
La chimenea se construirá de tal manera que asegure la facilidad de limpieza periódica.
Deberá tenerse especial cuidado en que el tubo de la chimenea reciba en su interior y no exteriormente al tubo de salida del calefactor.
Es decir, que el tubo de salida de gases quemados del calefactor, deberá introducirse en el interior de la chimenea en la forma más ajustada posible.

14. B.6. FILTRO DE AIRE

Todo aire que penetra en los ambientes provenientes del equipo será perfectamente filtrado por elementos especiales ubicados en el pleno de retorno del equipo. Estos filtros serán metálicos lavables del tipo cajón.

14. B.7. TOMA DE AIRE EXTERIOR

Tendrá una sección de acuerdo a lo que indique la folletería del equipo a colocar construido en chapa galvanizada n° 24 con malla antipájaro en el extremo exterior y damper de cierre total dentro de la Sala de Máquinas accesible a su manejo.

14. B.8. DEFLECTORES COMANDABLES (DAMPERS)

Los mismos permitirán el balance del sistema. Se ubicarán en las principales derivaciones. Los mecanismos de regulación (palancas, mariposas, etc.) deben poder accionarse fácilmente, para lo cual deberán colocarse de forma tal que resulten accesibles para la operatividad. Deberán ser cubiertos en el plano del cielorraso mediante un difusor del mismo modelo que los utilizados en la calefacción.

14. B.9. CONTROLES AUTOMÁTICOS DE TEMPERATURA

La instalación contará con controles automáticos de temperatura (termostato, control de límite, interruptor de ventilador).
El termostato de ambiente se instalará en el lugar determinado en el plano de calefacción.
Deberá procurarse que el lugar de emplazamiento del termostato no resulte afectado por factores ajenos al aire acondicionado.

14. C. PROVISIÓN DE AIRE PARA VENTILACIÓN Y COMBUSTIÓN

Deberá proveerse en la Sala de Máquinas suficiente aire de combustión para el calefactor. La mínima cantidad requerida será igual al aire que eventualmente escapa a través de la chimenea.

14. D. CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS CON EL EQUIPO

Las conexiones de los conductos al calefactor, se harán por medio de fuelle de tela (lona) para evitar la propagación de vibraciones.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 36

14. E. CONEXIÓN ELÉCTRICA

Deberá instalarse una llave de acuerdo con la capacidad del motor indicado, fuera del equipo aun cuando los controles eléctricos del calefactor sean completamente automáticos y estén dotados de las protecciones contra las sobrecargas correspondientes.

14. F. PRUEBAS

Finalizadas las instalaciones se efectuarán las pruebas mecánicas y de funcionamiento. Durante éstas se regularán las instalaciones referentes a los caudales de aire y se verificará si los locales se mantienen dentro de las condiciones previstas. Lo indicado se realizará antes de tapar los conductos, armar cielorrasos, ejecutar pisos y revestimientos.

La Repartición cuidará estrictamente el cumplimiento de esta especificación controlando: a) La ubicación del termostato y su correcto funcionamiento; b) La ubicación de los ramales de la instalación, de la toma de aire exterior y de los correspondientes registros según plano; c) La tensión de línea existente, de acuerdo con los datos de diseño previsto; d) Que habiendo cerrado todas las puertas y ventanas de la parte a acondicionar, abiertos los registros (o en su ubicación normal) y cerrada la toma de aire exterior a un veinte por ciento (20 %) aproximadamente, el equipo entre en funcionamiento, según las instrucciones.

Después de un período prudencial (2 ó 3 horas como mínimo para asegurar que los ambientes entren en régimen térmico), se modificarán los caudales inyectados en cada tramo de la instalación para determinar la coincidencia de los cálculos previstos.

14. G. IMPREVISTOS Y ADICIONALES

Queda explícitamente entendido que, el Contratista deberá ejecutar las instalaciones de manera que se logre la terminación total de las mismas con funcionamiento correcto y de acuerdo con su fin, de modo que el precio de la oferta cubrirá todas las tareas previstas y todos los trabajos de carácter imprevisto que nacen de la omisión y/o imperfecciones de especificaciones, cláusulas y planos, como también de aquellas tareas que surgen durante la ejecución de la obra por pequeñas modificaciones o piezas especiales, accesorios, materiales diversos, etc. Todo ello sin perjuicio de lo establecido en los Artículos pertinentes de la Ley.

14. H. INSTRUCCION AL PERSONAL

El Contratista queda obligado a instruir al personal que designe el Comitente, para el manejo posterior de las instalaciones, como así también, a prestar toda colaboración necesaria para obtener el máximo de eficiencia de la misma.

14.1. EQUIPO CALEFACCIÓN CENTRAL POR AIRE

El contratista deberá proveer e instalar:

- 01 (uno) Equipo generador de aire caliente Marca TEMPOMATIC Modelo TEO 150 de 180.000Kcal/h.

14.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN Y RETORNO

Conductos de alimentación: construcción en chapa galvanizada nº 20, 22, 24, según secciones, rectangulares, doble prismado, ensamblado con juntas corredizas.

15 - INSTALACION DE SEGURIDAD

15.A. EXTINTORES

La cantidad y tipo de extintores a colocar está especificada en planos. La ubicación será indicada por la inspección de acuerdo a la orientación dada en el mismo.

Deberán tener certificada la carga 60 días antes de la Recepción Provisoria como máximo.

Se instalarán:

15.1. EXTINTORES TRICLASE DE POLVO QUIMICO 5KG, SOBRE FRISO INDICATORIO

Se colocarán extintores a presión para grupos triclase A-B-C de 5 Kg. y soporte para colgar en la pared (altura 1,20m), todo montado sobre friso indicador pintado sobre mampostería o amurado, con colores reglamentarios. La ubicación será indicada por la inspección de acuerdo a la orientación dada en el plano.

15.2. EXTINTORES CO2 DE 5KG, SOBRE FRISO INDICATORIO

De 5 kg. con reloj indicador de carga, presión y manguera orientable con pico difusor y soporte para colgar en la pared (altura 1.20 m), todo montado sobre friso indicador. Cantidad: según proyecto.

15.3. EXTINTOR TIPO K DE ACETATO DE POTASIO

Se colocarán extintores a presión a base de acetato de potasio, aptos para fuegos clase K de 6 Kg con recipiente de chapa de acero inoxidable, válvula de latón forjada niquelada, con manómetro de control de carga incorporado, palancas de sostén y accionamiento de acero, manguera con boquilla aspersora generadora de nieblas y soporte para colgar en la pared (altura 1,20m), todo montado sobre friso indicador pintado sobre mampostería o amurado, con colores reglamentarios. La ubicación será indicada por la inspección de acuerdo a la orientación dada en el plano.

15.B. CONTRA INCENDIO

El contratista deberá realizar el proyecto definitivo para el cual, deberá tomar como base el anteproyecto incluido en el pliego y responder a la normativa del Cuerpo de Bomberos de la localidad.

Antes de iniciar los trabajos correspondientes, el contratista presentará a la Inspección un plano visado por el Cuerpo de Bomberos de la localidad, donde consten todos los elementos requeridos, sus características y ubicación.

Quedan a cargo del contratista todos los gastos que demanden la elaboración del proyecto, las gestiones y tramitación para su visado y aprobación por parte de la repartición responsable, incluido en Ítem 1.5.

Dentro del precio de los trabajos a realizar, se entenderá por comprendido todas las tareas que demande ajustar el proyecto a los requerimientos exigidos por la autoridad local.

15.4. **CAÑERÍA DE DISTRIBUCIÓN PARA RED CONTRA INCENDIO**

Se proveerá e instalará un sistema de agua de incendio presurizado automáticamente desde la cisterna ubicada en la Sala de Máquinas y el sistema de presurización automático que abastecerá a los hidrantes ubicados según planos una de alimentación para hidrante sobre línea Municipal.

La cañería de impulsión las enterradas de tipo PVC clase 10 y las que van a la vista serán de hierro galvanizado de 2 ½” y su diseño, recorrido y piezas componentes serán de acuerdo a Normas IRAM y deberá contar con la aprobación previa de los planos de diseño por parte del Organismo que esa Municipalidad designe y la conformidad de la Inspección de Obra.

15.5. **SISTEMA DE PRESURIZACIÓN CON CONEXIÓN A TANQUE**

Ubicado en la sala de máquinas, se instalará un grupo de incendio destinado a presurizar la cañería de alimentación de los hidrantes de la instalación contra incendio.

Toda la instalación se ajustara a lo establecido en la norma IRAM 3554.

El grupo contra incendio estará compuesto por:

- 2 ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS, tipo monoblock principales, con motor blindado, impulsor de bronce y eje de acero inoxidable. Sello mecánico estanco. Motor trifásico normalizado 5.5 HP Caudal 15.6 m3/h. Procedencia nacional marca “Czerweny” ó equivalente.
- 1 BOMBA JOCKEY COMPENSADORA DE PRESIÓN, de características similares a las bombas principales. Motor 3.5 HP Caudal 6m3/h
- PULMÓN, Amortiguador antiariete de 60 lts vertical, con fondos toriesféricos, llave de limpieza, precargado con membrana butílica y pintura epoxi.
- COLECTOR DE ASPIRACIÓN, en accesorios galvanizados con barral de 3” con llaves de cierre esféricas
- COLECTOR DE IMPULSIÓN, en accesorios galvanizado con barral 3” con válvulas de retención.
- MANIFOLD ARMADO, con instrumental de medición y control del automático del sistema presurizador. (manómetros, presostatos y válvula esférica)
- TABLERO ELECTRICO, arranque automático de cada bomba principal con sistema directo, y otro sistema de arranque independiente para la bomba jockey. Con alarma de marcha de bombas principales

Las bombas a instalar se dimensionaran considerando que se deberá obtener de manera simultánea, 3 kg de presión a la salida de cada boca de incendio

15.6. **HIDRANTES INTERIORES Y TOMA EXTERIOR**

Se colocarán gabinetes, con válvula, manguera y lanza, con llave y regulación, según ubicación en planos de instalación contra incendio, y una boca para toma exterior según especificaciones en planos.

Los gabinetes para manguera serán con frente estructural de acero y vidrio común de 3 mm, con soporte para manguera y lanza, cerradura manchón ¼ de vuelta, pintura Epoxi en polvo horneada. La manguera será de 1¾” tejida con fibra sintética con revestimiento interior de elastómero con sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM N° 3517 Parte II para el Servicio de Mantenimiento y Recarga de Extintores.

15.C. ALARMAS

15.7. **PROVISION Y COLOCACION DE EQUIPO COMPLETO DE ALARMA DE SEGURIDAD PARA INCENDIO**

Se empleará sistema combinado, de tipo detección automática mediante detectores de humos, de temperatura y de gas, pulsadores manuales y bocinas de aviso se instalará en la ampliación y en el edificio existente.

Se colocará un pulsador junto a cada nicho de hidrantes y donde indique el plano.

Los pulsadores de alarma se ubicarán a una distancia de 1,20 m. a 1,50m. sobre el nivel de piso. Sobre el pulsador y a una altura de 2,00 m. a contar del solado se pintara un círculo de 15 cm. de diámetro en color Rojo, con pintura fosforescentes o brillante.

Se ubicarán en cajas adecuadas con cierre frontal de vidrio delgado. En su interior, con letras negras sobre fondo blanco se indicará: “AVISADOR INCENDIO – ROMPA EL VIDRIO – APRETAR EL BOTON”.

Se ubicará bocina de sonido diferencial de 60 decibeles de potencia, ubicada a una altura de 3,00 m. sobre el nivel de piso, como se indica en plano.

La central de alarma poseerá señal luminosa, pulsador de prueba y corte de bocina y tendrá una tensión de alimentación de 220V.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 38

El cableado de los sensores se realizará en cañerías embutidas de Ø 15.4, y los conductores de bajo nivel serán blindados.

Todas las tensiones de comando serán de 24Vcc.

Se instalarán los detectores automáticos de incendio indicados en plano, con dos tipos de detección (simple ó combinada) conectados a la central de alarma contra incendio antes descripta:

- Sensores fotoeléctricos de humo con sirena electrónica incorporada al zumbador piezocerámico y alimentación de 9VCC. Temperatura de trabajo de 4°C a 38°C, 3 m de distancia de cobertura, rango de humedad al funcionamiento 10% y nivel de presión sonora de 85 db. Marca SICA o similar.
- Detectores de gas dual con alarma combinada y detección termovelocimétrico de incremento anormal de temperatura ambiente, Gases Explosivos y Tóxicos. Indicación en pantalla de temperatura, CO y Gas en ambiente. Rango de Lectura: Metano (CH4): 1 a 25% LIE. Monóxido de Carbono (CO): 10 a 600 ppm. Tiempo de Respuesta: Instantánea. Tipo de Sensor: Electroquímico. Tensión de Alimentación: 220 V / 50 Hz. Con Alarmas Sonora, lumínica y display. Marca Intelligentgas o similar.

La base para montaje de los detectores será universal de material no corrosivo y permitirá su fijación sobre caja octagonal chica o directamente sobre cielorraso.

16 - ACRISTALAMIENTO

16. A. GENERALIDADES

Todos los vidrios a proveer, serán del tipo y clase que en cada caso ese especifique.

Deberán ser entregados cortados en sus medidas exactas, destacándose muy especialmente que el Contratista será el único responsable de la exactitud prescripta, debiendo practicar toda clase de verificaciones de medidas y cantidades en obra. Se deja claramente establecido, que las medidas consignadas en los planos de detalles y planillas de carpintería, son aproximadas y al solo efecto ilustrativo para su cotización.

El Contratista deberá presentar muestras de 50 por 50 centímetros, de cada uno de los tipos de vidrios exigidos para la aprobación de por la Inspección de Obra. Dichas muestras serán firmadas y selladas y quedarán en poder de ésta.

Los vidrios a colocar responderán a las Normas IRAM 12556, 12559, 12565, 12572, 12573, 12595, y 91311, que integran las presentes especificaciones: como así también el Manual de Colocación de Vidrio Plano para la Construcción, de la Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas. El producto será suministrado con el sello IRAM de conformidad de las Normas IRAM y será rechazado por la Inspección de Obra sino cumple con este requisito.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista la verificación de los espesores, de todos los vidrios a colocar conforme a la Norma IRAM 12565 y complementarias en vigencia.

Los espesores serán exactamente los que resulten de las verificaciones realizadas conforme a Normas IRAM 12565. Las dimensiones de largo y ancho no diferirán en más de un milímetro en exceso o defecto, con respecto a las unidades que se establezcan.

La Inspección de Obra dispondrá el rechazo de los cristales que presenten algún grado de imperfección.

16. B. COLOCACION DE LOS VIDRIOS

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniéndose especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

Para la colocación de vidrios laminados de seguridad se seguirán estrictamente las indicaciones dadas por el fabricante del producto.

16.1. CRISTAL LAMINADO DE SEGURIDAD 3+3

Se colocará en todas la carpinterías que la planilla de locales indique, manteniéndose sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislados en todo su perímetro.

Se sellarán en todo su perímetro con selladores a base de polímeros polisulfurados sin sostenido de solventes o caucho de siliconas, previa aplicación de la imprimación que corresponda al sellador a utilizar.

Este cristal laminado de seguridad, deberá ser de color blanco traslúcido, colocándose en las carpinterías, según se indica en las planillas de respectivas.

17 - PINTURAS

17. A. GENERALIDADES

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las superficies ser previamente limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente. Una vez concluida esta tarea no se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

El Contratista tomará todos los recaudos indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

El Contratista hará muestras de pintura que la Inspección de Obra estime necesario

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su clase, debiendo ser llevada a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía.

El Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barniz, etc.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que se precise un proceso continuo).

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obras, el Contratista tomará las previsiones del caso, y dará las manos que sean necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que esta constituya trabajo adicional. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., en el caso que esto ocurra será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.

17. B. COLORES – PINTURA

En todos los casos el Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestra de colores de cada una de las pinturas especificadas para que esta decida el tono a emplearse.

Cuando la especificación de Pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo de la marca adoptada, el Contratista notificará a la Inspección de Obra para que esta resuelva el temperamento a seguir.

En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indiquen.

17. C. MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra, en sus envases originales, cerrados o provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de este, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesor para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorios oficiales, a elección de la Inspección de obra, y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deber tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que se usa responda en todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presentan tales defectos.

Muestras: el Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite; al efecto se establece que el Contratista debe solicitar a la Inspección las tonalidades y colores por Nota, y de acuerdo a catálogo o muestra que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer, color, valor y tono que se exigirán. Luego en trozos de chapa de 50 por 50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la inspección quedando selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento se procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.

17. D. ESMALTE SINTÉTICO

A) Sobre estructura metálica a la vista, herrería 1-Limpiar las superficie con aguarrás u otro disolvente, para eliminar sustancias que no permitan la buena adherencia o secado de la pintura (en taller)

2-Aplicar 2 manos de fondo antióxido al cromato (en taller) si hubiere que masillar el fondo debe aplicarse antes de esa operación.

3-En obra si estuviera en buen estado se hará un lijado suave y limpieza para posteriormente dar una mano de fondo antióxido al cromato.

4-Si se hubiera deteriorado la Inspección podrá solicitar la total remoción de fondo antióxido para luego aplicar las 2 manos de antióxido especificadas.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 40

5-Verificadas que las superficies se encuentren en las condiciones requeridas, se aplicaran 3 manos de esmalte sintético brillante a pincel, rodillo o soplete, o las que fueran requeridas a satisfacción de la Inspección

La estructura metálica, vigas, correas, anclajes e insertos y toda estructura metálica no a la vista, recibirán solamente 2 manos de fondo antióxido al cromato, debiendo tenerse especial cuidado con la protección de los puntos de soldadura en obra, eliminándose la totalidad de la escoria subproducto de la soldadura.

17.1. LATEX SOBRE MUROS INTERIORES

LATEX PARA INTERIORES (ALBALATEX de ALBA o equivalente)

Se aplicará sobre todos los muros interiores, según se indica en planos y planillas. La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasitud y polvo. Lavar la superficie con una solución de ácido clorhídrico o muriático diluido al 10% en agua. Para estas tareas usar guantes de látex o neoprene y antiparras de seguridad. Enjuagar y dejar secar. Aplicar una mano previa de producto diluido con 10% a 15% de agua o una mano de Fijador al Agua.

Mezclar el contenido del envase con movimientos circulares desde el fondo hacia la superficie. Aplicar 2 o 3 manos a pincel, rodillo.

Las superficies se prepararán:

- 1- Dar una mano de fijador sellador, diluido adecuadamente.
- 2- Hacer las aplicaciones necesarias de enduido para eliminar imperfecciones y fisuras.
- 3- Lijar prolijamente, antes de aplicar el fijador, y entre las aplicaciones sucesivas de enduido.
- 4- Aplicar dos o más manos, según sea necesario, hasta lograr una terminación prolija y uniforme, de pintura al látex para interiores, color verde, ídem existente.

17.2. LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES

(DURALBA de ALBA, o equivalente)

Pintura a base de polímeros acrílicos en dispersión acuosa

La superficie a pintar debe estar limpia, seca, libre de manchas de grasa o polvo.

En caso de manchas de algas u hongos, eliminar por lavado con 1 parte de lavandina diluida con 10 partes de agua y enjuagar cuidadosamente.

Aplicar el producto tal cual viene en el envase o diluido con 5 a 10% de agua. No aplicar con temperaturas inferiores a 5°C.

En caso que la superficie desprendiera polvillo al pasar la mano, fijar con Fijador al Aguarrás. En superficies con absorción despareja: aplicar una mano previa del producto diluido con 10 a 15 % de agua.

17.3. PROTECTOR NATURAL SOBRE MURO DE LADRILLO VISTO

(DURALBA LADRILLOS (acabado incoloro) de ALBA ó equivalente)

La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasitud y polvo. Mezclar el contenido del envase con movimientos circulares desde el fondo hacia la superficie. Aplicar 1 mano a pincel, ensayando previamente la dilución necesaria en una pequeña superficie, pera determinar la absorción de la misma. Completar con una segunda mano de terminación aplicada de igual manera.

17.4. ESMALTE SINTETICO SATINADO SOBRE MUROS INTERIORES

(ALBA o equivalente). Se utilizará para los paramentos interiores con revoque completo a la cal, libre de revestimientos. La superficie debe estar limpia, seca, desengrasada, libre de óxido y partículas de polvo.

En superficies nuevas de revoque sin curar: lavar con ácido clorhídrico (muriático) diluido al 10% en agua, enjuagar y dejar secar. Aplicar una mano previa de Fijador al Aguarrás.

17.5. LATEX ESPECIAL SOBRE CIELORRASOS

LATEX ESPECIAL PARA CIELORRASOS (ALBALATEX de ALBA ó equivalente), del tipo antihongos especial para aplicar en cielorrasos. Sobre las superficies de los cielorrasos de placas de yeso con junta tomada según se indica en planos y planillas, se aplicará según el siguiente procedimiento:

- 1 - Dar una mano de fijador, diluido adecuadamente.
- 2 - Hacer las aplicaciones de enduido necesarias para eliminar imperfecciones y fisuras.
- 3 - Lijar prolijamente antes de aplicar el fijador, y entre las aplicaciones sucesivas de enduido.
- 4 - Aplicar dos o más manos, según sea necesario, hasta lograr una terminación prolija y uniforme, de pintura al látex antihongo para cielorrasos.

17.6. PROTECTOR NATURAL SATINADO SOBRE SUPERFICIES DE MADERA

Se aplicará en los cantos vistos de madera maciza de las puertas, en las piezas de madera de los percheros, de los guardasillas, en mostradores, en pizarrones y otras piezas de madera, recubrimiento protector satinado para maderas, tipo CETOL CLASSIC ó equivalente.

La madera deberá estar limpia, firme y seca, sin suciedad, manchas grises, hongos, algas, resinas, aceite, grasa ni humedad.

Se preparará la superficie lijándola en el sentido de la veta y cepillándola, hasta dejarla perfectamente lisa. Para eliminar suciedad, grasa, aceite o resinas utilizar agua con jabón, detergente o solvente. Las manchas grises, provocadas por el sol, cal o cemento, etc., se eliminarán con limpiador al agua de manchas, tipo CETOL CLEAN 5'. Luego se aplicarán como máximo tres manos del recubrimiento protector satinado para

maderas, diluyendo con aguarrás mineral, en las siguientes proporciones: primera mano, uno a uno; segunda y tercera mano, 20% de aguarrás.
Sobre el piso de madera del escenario, zócalos y escalones, se utilizara protector decorativo para madera de acabado satinado, de alta transitableidad especial para pisos de madera, "DECK STAIN" de ALBA ó equivalente, color natural.

17.7. FONDO ESTABILIZADOR DE ÓXIDO

La Estructura metálica debe ser pintada totalmente con antióxido y esmalte, siendo este proceso ejecutado en fabrica, el Contratista deberá repasar las pinturas que en cada caso correspondan una vez finalizado el montaje y antes de comenzar a colocar las cubiertas y pisos.
Asimismo a los demás elementos metálicos que se incorporen al edificio como marcos, hojas, rejas, barandas, escaleras, etc. se les aplicará una mano de fondo estabilizador en fábrica y luego en obra una vez colocados los elementos en su posición definitiva se realizará lo siguiente:
1.- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente restos de material de obra.-
2.- Quitar el óxido flojo mediante lija, arenado o solución desoxidante o ambos.-
3.- Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.-
4.- Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas, tipo ALBALUX o equivalente.
5.- Lijar convenientemente.-
6.- Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético puro (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas que haber recibido el antióxido).-
Para esta última se limpiaran convenientemente las superficies aplicándose a rodillo y pincel en los intersticios el fondo tratando de cubrir uniformemente todo.

17.8. ESMALTE SINTÉTICO S/ CARPINTERÍAS Y OTRAS PARTES METÁLICAS Y DE MADERA

Sobre carpintería metálica, herrería y demás elementos metálicos, sean al interior o exterior, estructural o de terminación, luego de realizados los trabajos de protección anticorrosiva antes descriptos, se aplicaran tres manos de esmalte sintético semimate tipo ALBALUX ó equivalente. La cantidad definitiva de manos a aplicar será la que a juicio de la Inspección de obra asegure una correcta terminación y presentación.

17.9. ESMALTE SINTÉTICO EN CAÑERÍA A LA VISTA

En general se pintará todo caño a la vista con esmalte sintético, según las siguientes situaciones:

- En el caso de superficies metálicas no ferrosas (galvanizadas ó zincadas), se aplicará una mano de fijador tipo WASH PRIMER de ALBA ó equivalente, y luego dos manos de esmalte sintético.
- En el caso de superficies plásticas o de PVC, se lijará la superficie convenientemente para luego aplicar dos manos de esmalte sintético.

COLORES CONVENCIONALES:

Todas las cañerías indicadas se pintarán conforme a la carta de colores según Norma IRAM 2507
Para la identificación de los distintos tipos se pintarán con un anillo de cuatro a cinco centímetros de ancho con esmalte sintético, y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando éstos no superen los tres metros de longitud.
En caso de no figurar en las especificaciones o planos, los colores que deberán utilizarse son los siguientes:

Gas	amarillo
Electricidad	negro
Agua fría	verde claro
Agua caliente	verde claro y naranja en franjas
Desagüe pluvial	amarillo
Desagüe cloacal	bermellón
Agua servicio c/incendios	bermellón
Agua caliente p/calefacción	Ida, verde. Retorno verde y amarillo con dos franjas apareadas

17.10. IMPERMEABILIZANTE ESPECIAL PARA SUPERFICIES INTERIORES EN TANQUES DE AGUA POTABLE

Se aplicará en las superficies interiores de la cisterna un impermeabilizante especial para tanques de agua potable del tipo “PLAVICÓN TANQUES” ó equivalente. Su aplicación se hará a rodillo o pincel en tres manos, dejando secar por lo menos de 6 a 8 horas entre la aplicación de cada mano.
Se deberá asegurar una buena ventilación a fin de favorecer la rapidez de secado del producto aplicado.
Para obtener mejores resultados se deberá aplicar con pincel en movimientos circulares procurando que el producto penetre en el sustrato y luego nivele con pasadas verticales y/o horizontales.
Es muy importante permitir un perfecto secado entre manos y especialmente de la mano final (antes de volver a llenar el tanque para su utilización) para no correr riesgos de que el producto aún húmedo se disuelva, para lo cual no se deberá utilizar el tanque antes de las 48 horas de pintado. Previamente al llenado del tanque se procederá a lavar y enjuagar con abundante agua.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 42

18 - SEÑALÉTICA

18.1. SEÑALIZACION DE LOCALES

En las puertas de accesos a los locales se fijarán placas identificatorias de acrílico de 30 cm. x 8 cm. de PVC espumado rotulado con vinilo autoadhesivo. Serán blancas con letras negras, presentando el Contratista muestras para elección de la Inspección de Obra que a su vez definirá el tipo, la altura de las letras y el texto o gráfica a colocar en cada una.

18.2. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

Se emplearán señales direccionales luminosas, que orienten a los ocupantes hacia las salidas, compuestas por leyenda “SALIDA” o “SALIDA DE EMERGENCIA” y flechas suplementarias de manera de orientar progresivamente a los ocupantes hacia las salidas adecuadas, modelo y marca indicadas en plano.

El montaje se hará a una altura aproximada de 2,00 m. sobre el nivel de piso.

Sus colores serán: Letras Blancas sobre fondo Verde.

La altura mínima de las letras, teniendo una distancia máxima recorrible de 20 m. será: $H = 2000 / 20 = 10\text{cm.}$

19 – VARIOS

19.1. TRABAJOS DE REFACCIÓN

Abarca este ítem todas las obras necesarias para que la ampliación cumpla con los requisitos de funcionamiento y aptitud técnica, no pudiendo aducir desconocimiento ni reclamar remuneración adicional por tales trabajos. Se detalla especialmente el siguiente:

- Relleno de los vanos que quedaron luego de la remoción de las carpinterías en el SUM existente, en el muro que linda con la ampliación.

19.2 MOBILIARIO DE ESCUELA

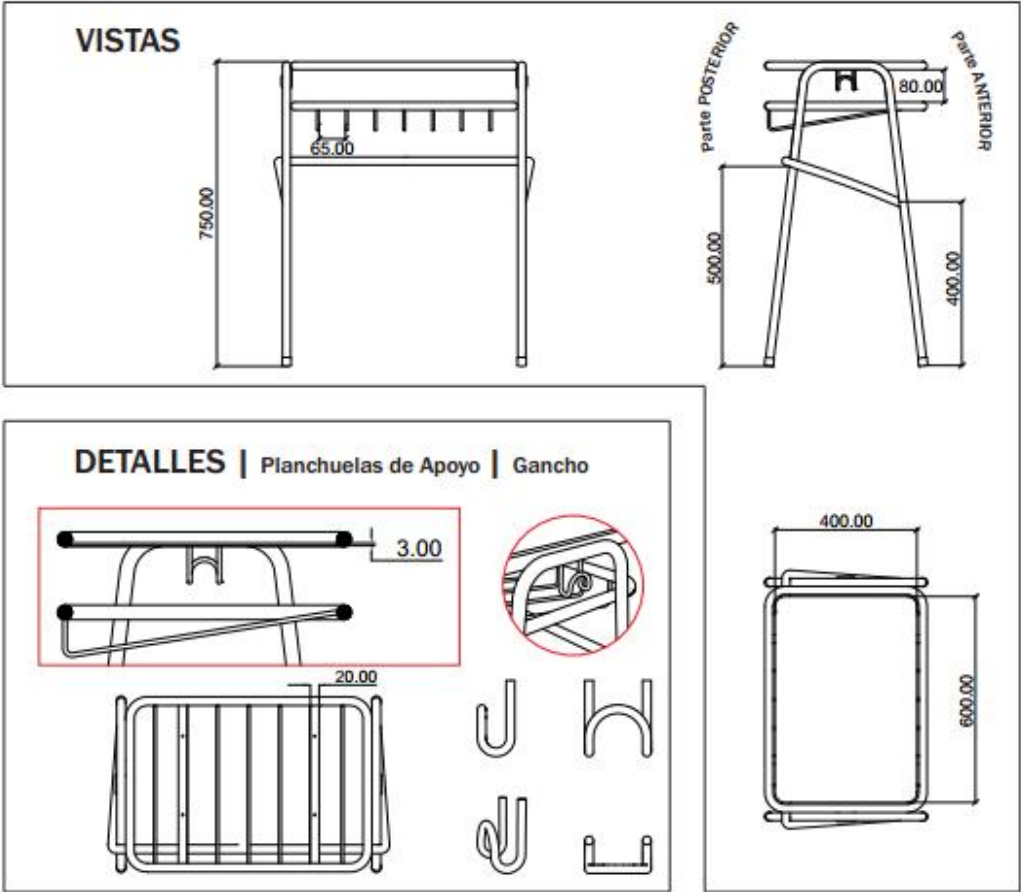
- 105 (ciento cinco) PUPITRES UNIPERSONALES

Características técnicas:

Dimensiones: Tapa del pupitre: 600 mm x 400 mm. Altura de la mesa: 750 mm.(desde el nivel del piso hasta el plano de trabajo). Estructura: deberá tener cuatro patas fabricadas en tubo de acero al carbono SAE 1010, laminado en frío, costura invisible; en forma de U invertida, siendo cada U una única pieza, de 1 ¼” (31,75 mm) de diámetro de 1,24 mm de espesor de pared mínimo. El marco Superior estará fabricado con tubo de acero al carbono SAE 1010 de 7/8” (22.22 mm) de diámetro y 1,24 mm de espesor de pared mínimo, en forma de aro soldado a las patas y dispuesto perimetralmente a la tapa, sin superar su nivel de forma que proteja los bordes de las mismas contra impactos, además tendrá dos planchuelas de 20mm de ancho x 3mm de espesor como mínimo sobre las cuales apoyará la tapa, soldadas a los lados de mayor longitud en todos sus puntos de contacto, con dos perforaciones cada una para tirafondos, con cabeza hexagonal prisioneros a la tapa y no pasantes (dos por cada planchuela). El marco inferior, de las mismas características técnicas que el superior, se ubicará a 100 mm +/- 5mm contados desde el nivel superior de la tapa, dejando un espacio de 80 mm entre ambos marcos. Llevará una rejilla porta-útiles de varilla de acero SAE 1010 de 6 mm de diámetro, con una separación entre ejes de barras de 65 mm (+/- 5mm). El refuerzo de las patas se realizara en tubo de 7/8" de iguales características a las anteriores y se ubicará inclinado a 400 mm desde el nivel del piso a la parte anterior y a 500 mm a la parte posterior. Este refuerzo unirá las cuatro patas mediante soldaduras reforzadas en forma anular, sin escorias, sopladuras, ni rebabas dejando libre la parte anterior para acceso del alumno.

Terminación de la estructura: con pintura en polvo termoconvertible por deposición electro estática tipo Epoxi horneada a 200/220 grados de 125 micrones de espesor mínimo (normas IRAM 1198), previo tratamiento con desengrasantes y fosfatizantes. Los extremos inferiores de las patas, deberán terminar con doble regatón plástico de alto impacto, uno interno en forma de tapón y otro externo de ajuste. Tapa: estará fabricada en madera semidura multilaminada de Guatambú o similar, conformados en caliente y de espesor no menor de 15 mm, más un laminado melamínico termoestable (normas IRAM 13360/93) semimate, y de espesor no menor de 0.8 mm, adherida firmemente a la tapa, en toda su superficie, perfectamente lisa, sin bombeos ni imperfecciones mediante encolado sintético, con todos los cantos redondeados, pulidos y encerados perfectamente. La cara inferior de la tapa será lijada y tratada con doble mano de barniz poliuretánico o laca. Soldaduras: todas las soldaduras deberán ser sin poros, sin escorias, sin fisuras, sin rebabas, y con prolija terminación. En la unión de las patas a la estructura, se harán en la cara superior 3 cordones continuos de no menos de 20 mm de longitud equidistantes y en la cara inferior serán longitudinales en todos los puntos de contacto tipo costura continua. La unión de los topes entre tubos será anular con las características de calidad descriptas con anterioridad. El término “invisible” deberá ser interpretado de manera que la terminación sea sin escorias, sin fisuras, sin rebabas y prolija. Los pupitres llevarán un (1) gancho según imágenes adjuntas, de acero SAE 1010 trefilado de 8 mm de diámetro, soldados a las patas. Los ganchos deberán quedar completamente bajo la estructura de sostén, para evitar su contacto accidental. Color de la pintura: a designar según catalogo presentado por empresa. Color del laminado: a designar según catalogo presentado por empresa.

PUPITRE UNIPERSONAL | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



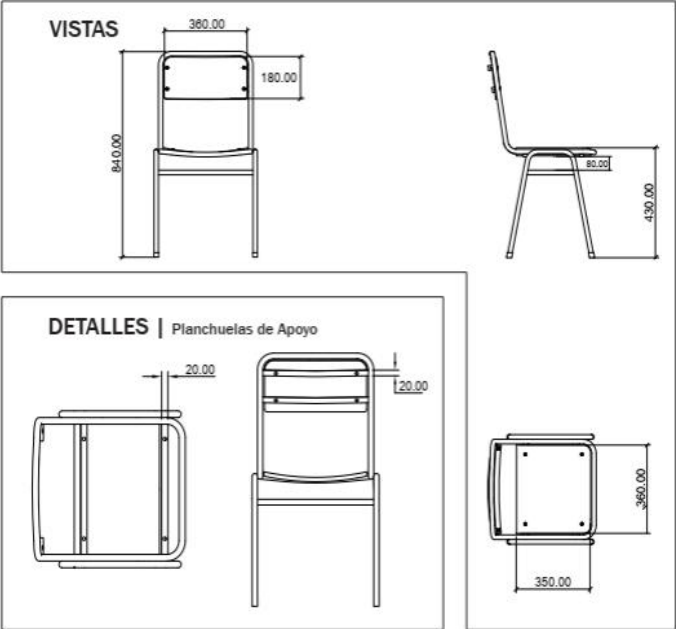
- 265 (doscientos sesenta y cinco) SILLAS APILABLES TAMAÑO GRANDE.

Características técnicas:
Dimensiones Altura total: 840 mm; Altura asiento: 430 mm; Asiento: 350 mm x 360 mm; Respaldo: 360 mm x 180 mm (± 5 mm). Estructura Realizada con tubo de acero al carbono, patas, soporte del asiento y respaldo en tubo de 1" x 1,24 mm. de espesor de pared mínimo. Refuerzo inferior en tubo de 7/8" x 1,24 mm de espesor mínimo de pared, emblocando internamente las cuatro patas, dispuesto a una distancia no menor de 80 mm del borde inferior de la tapa asiento. La estructura tubular que soporta el respaldo estará dispuesta en sus partes laterales y superior, perimetralmente a la plancha de madera, bordeándola sin superar su nivel, de manera de protegerla contra golpes y contendrá para fijar las mismas dos planchuelas de hierro de 20 mm de ancho x 3 mm de espesor como mínimo, las que vincularán la estructura tubular en la parte lateral mediante soldaduras. A las que se fijará la plancha respaldo a través de cuatro (4) remaches macizos de aluminio 6mm (dos por planchuela). Estas planchuelas tendrán una longitud igual al ancho del respaldo. La estructura que soporta la tapa asiento de la silla estará dispuesta en sus partes laterales y frente perimetralmente, sin superar su nivel, bordeando la plancha de madera multilaminada de manera de protegerla contra golpes, además deberá tener dos planchuelas de 20 mm de ancho x 3 mm de espesor

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 44

como mínimo, que acompañarán la curvatura de la tapa asiento, uniendo los laterales. Las planchuelas se fijarán a la tapa asiento mediante cuatro (4) remaches de aluminio macizo (dos por planchuelas) o llevarán tirafondos, con cabeza hexagonal prisioneros a la tapa y no pasantes La base llevará doble mano de barniz poliuretánico o laca. Protección – Terminación Con pintura en polvo termoconvertible por deposición electrostática tipo Epoxi horneada a 200/220 grados de 125 micrones de espesor mínimo (normas IRAM 1198), previo tratamiento con desengrasantes y fosfatizantes. Los extremos inferiores de las patas, deberán terminar con doble regatón plástico de alto impacto, uno interno en forma de tapón y otro externo de ajuste. Asiento y Respaldo Asiento de 360mm x 350mm, diseño anatómico, dispuesto a una altura desde el piso de 430 mm. Respaldo de 360mm x 180mm. Ambos fabricados con madera semidura multilaminada de guatambú o similar de espesor no menor de 15 mm. más un laminado plástico decorativo termoestable de color claro mate, de espesor no menor a 0.8 mm (normas IRAM 13360/93), adherida firmemente a la tapa, en toda su superficie, perfectamente lisa, sin bombeos ni imperfecciones mediante encolado sintético, con todos los cantos redondeados, pulidos y encerados perfectamente. La cara inferior de la tapa será lijada y tratada con doble mano de barniz poliuretánico o laca mientras que la cara posterior del respaldo deberá tener el mismo laminado plástico que las superficies. Factor Ergonómico Asiento: La curvatura del asiento será del 4% al 6% del ancho del tablero y con una inclinación con respecto a la horizontal de 3° (tres grados) y tendrá una tolerancia de +/- 5%. Respaldo: La curvatura del respaldo será del 5% al 9% del ancho del tablero. Inclinación hacia atrás de 100° a partir del asiento y tendrá una tolerancia de +/-5%. Soldadura Todas las soldaduras deberán ser sin poros, sin escorias, sin fisuras, sin rebabas, y con prolija terminación. En la unión de las patas a la estructura, se harán en la cara superior 3 cordones continuos de no menos de 20 mm de longitud equidistantes y en la cara inferior serán longitudinales en todos los puntos de contacto tipo costura continua. La unión de los topes entre tubos será anular con las características de calidad descriptas con anterioridad. El término “invisible” deberá ser interpretado de manera que la terminación sea sin escorias, sin fisuras, sin rebabas y prolija. Color de la pintura A designar según catálogo de la empresa. Color del laminado A designar según catálogo de la empresa.

SILLA | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



• 20 (veinte) MESAS RECTANGULARES DE COMEDOR

Características técnicas:

Dimensiones Altura: 750 mm (± 5 mm), desde el nivel del piso hasta plano de trabajo. Tapa: 18000 mm x 900 mm (± 5 mm). Estructura La estructura será fija apilable. Deberá tener cuatro patas, en 2 piezas, en forma de trapecio abierto abajo, fabricadas en tubo de acero al carbono SAE 1010, laminado en frío, costura invisible. El marco Superior estará fabricado con tubo de acero al carbono SAE 1010 de 7/8" (22.22 mm) de diámetro y 1,22 mm de espesor de pared mínimo, en forma de aro soldado a las patas y dispuesto perimetralmente a la tapa, sin superar su nivel de forma que proteja los bordes de las mismas contra impactos, además tendrá dos planchuelas de 5/8" de ancho x 1/8" de espesor como mínimo sobre las cuales apoyará la tapa, soldadas a los lados de mayor longitud en todos sus puntos de contacto, con dos perforaciones de al menos 5 mm de diámetro, cada una para la fijación a través de 8 tornillos aterrajaderos. El marco inferior actuará como refuerzo construido con tubo de acero al carbono SAE 1010 de 7/8" (22.22 mm) de diámetro y 1,22 mm de espesor de pared mínimo, en forma de aro que ira soldada a las patas, emblocando internamente a las mismas. La distancia entre las proyecciones de la tangente superior del caño sostén de tapa y la de la tangente inferior del refuerzo unión deberá ser de 145 mm. (+/- 5 mm.). Para reforzar la estructura se ubicarán entre el aro superior y el inferior dos tubos en forma de V contruidos en acero al carbono SAE 1010 de 7/8" (22.22 mm.) de diámetro y 1,2 mm de espesor como mínimo de pared, ubicando el vértice en el medio de los dos lados de mayor longitud. Terminación de la estructura Con pintura en polvo termoconvertible por deposición electro estática tipo Epoxi horneada a 200/220 grados de 125 micrones de espesor mínimo (normas IRAM 1198), previo tratamiento con desengrasantes y fosfatizantes. Los extremos inferiores de las patas, deberán terminar con doble regatón plástico de alto impacto, uno interno en forma de tapón y otro externo de ajuste. Tapa Estará fabricada en madera semidura multilaminada de Guatambú o similar, conformados en caliente y de espesor no menor de 18 mm, más un laminado melamínico termoestable (normas IRAM 13360/93) semimate, y de espesor no menor de 0.8 mm, adherida firmemente a la tapa, en toda su superficie, perfectamente lisa, sin bombeos ni imperfecciones mediante encolado sintético, con todos los cantos redondeados, pulidos y encerados perfectamente. La cara inferior de la tapa será lijada y tratada con doble mano de barniz poliuretánico o laca. Soldaduras Todas las soldaduras deberán ser sin poros, sin escorias, sin fisuras, sin rebabas, y con prolija terminación. En los cordones longitudinales serán dos en la parte superior y tres en la inferior, de tipo costura continua no menor a 30 mm cada uno. Las realizadas en forma anular en los topes entre tubos serán invisibles en el marco, cara superior e inferior. Color de la pintura A designar según catalogo presentado por empresa. Color del laminado A designar según catalogo presentado por empresa.



• 03 (tres) SILLAS TAPIZADAS

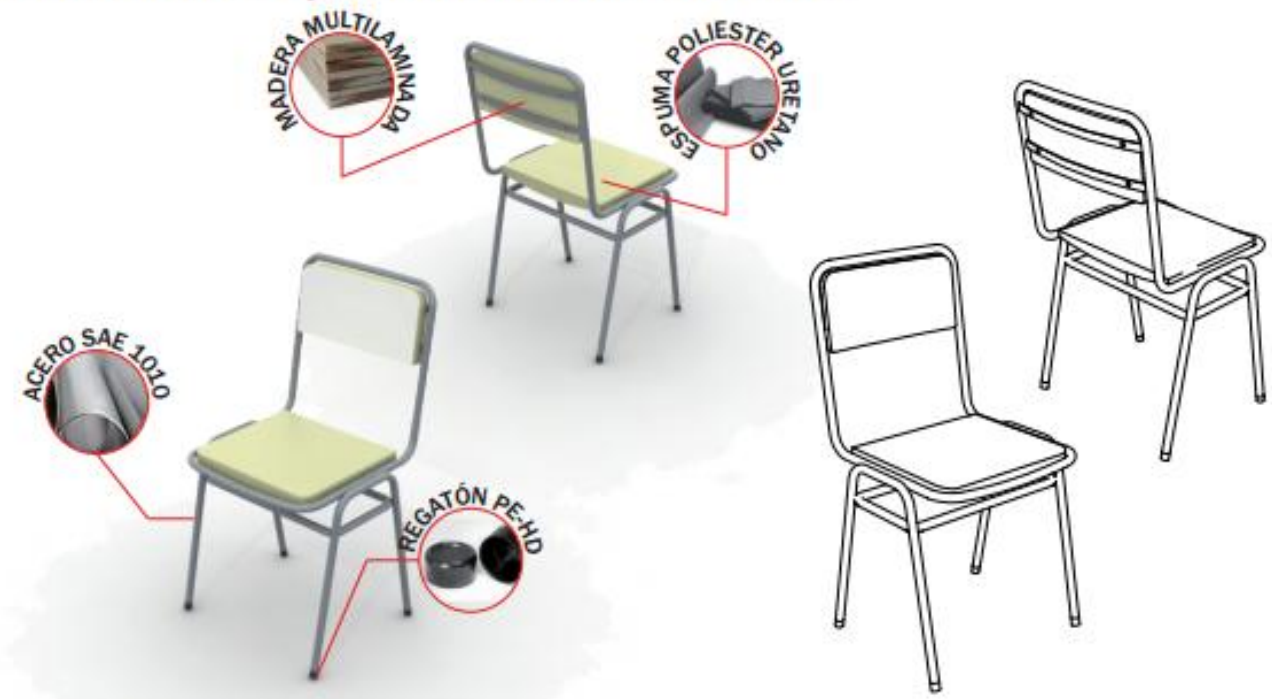
Características técnicas:

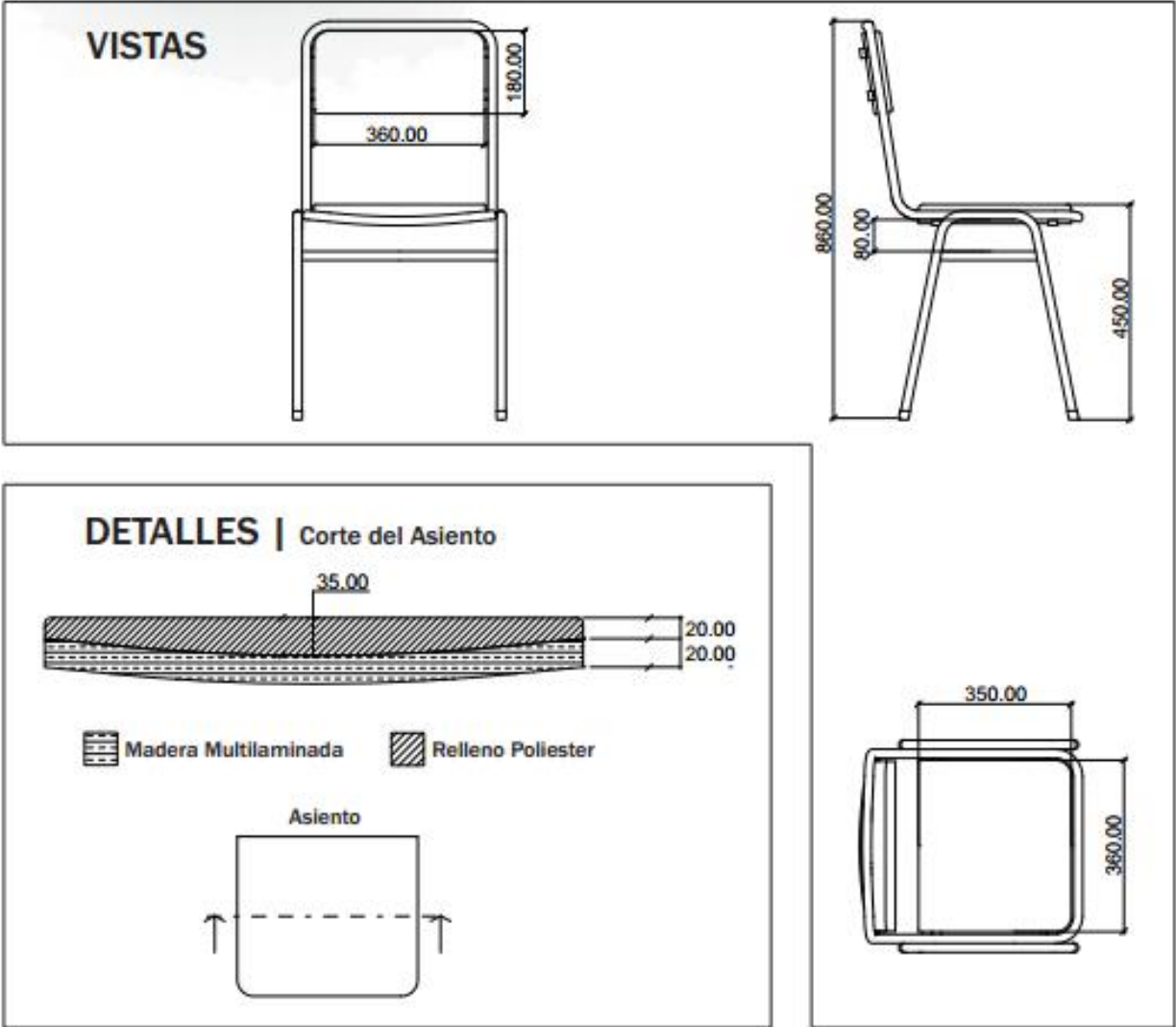
DIMENSIONES: Altura Total: 860mm, Altura asiento:450 mm, Asiento: 360mmx 350mm y Respaldo: 360mm x 180mm. ESTRUCTURA: Realizada con tubo de acero al carbono, patas, soporte del asiento y respaldo en tubo de 1" x 1,24 mm. de espesor de pared mínimo. Refuerzo inferior en tubo de 7/8" x 1,24 mm de espesor mínimo de pared, embrocando las cuatro patas, dispuesto a una distancia no menor de 80 mm del borde inferior de la tapa asiento. La estructura tubular que soporta el respaldo estará dispuesta en sus partes laterales y superior, perimetralmente a la plancha de

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 46

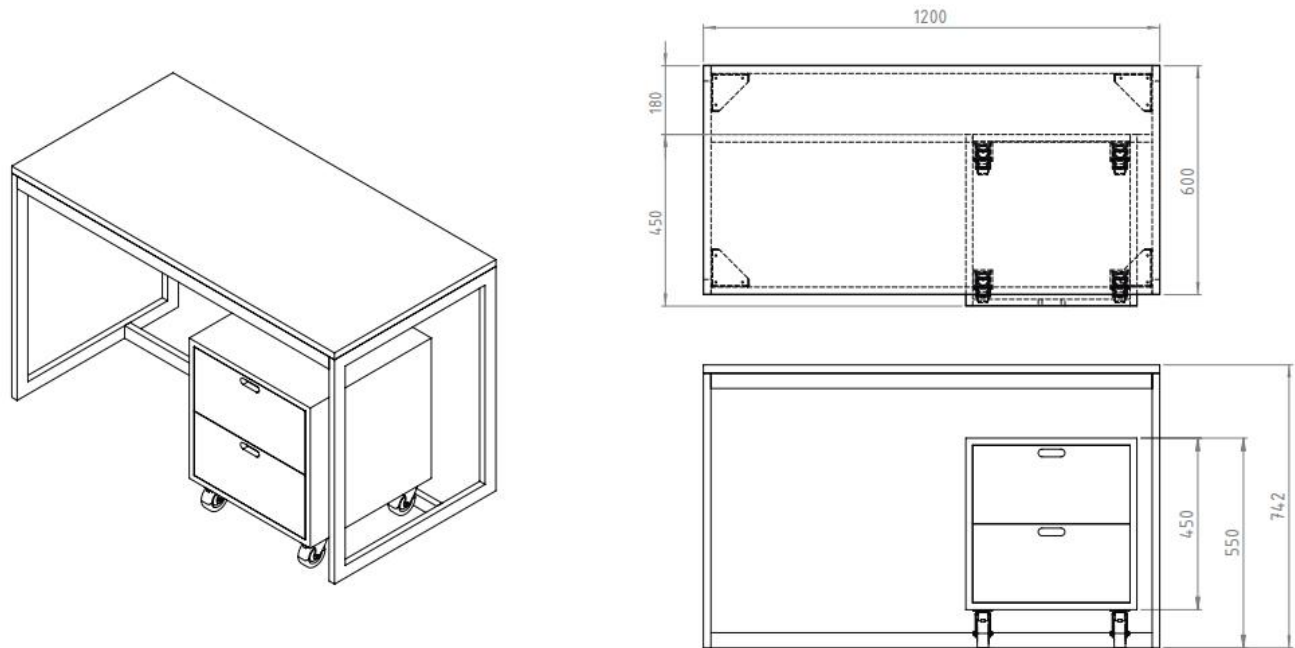
madera, bordeándola sin superar su nivel, de manera de protegerla contra golpes y contendrá para fijar la mismas dos planchuelas de hierro de 20 mm de ancho x 3 mm de espesor como mínimo, las que vincularán la estructura tubular en la parte lateral mediante soldaduras. A las que se fijará la plancha respaldo a través de cuatro (4) remaches de aluminio 6mm (dos por planchuela). Estas planchuelas tendrán una longitud igual al ancho del respaldo. La estructura que soporta la tapa asiento de la silla estará dispuesta en sus partes laterales y frente perimetralmente, sin superar su nivel, bordeando la plancha de madera multilaminada de manera de protegerla contra golpes, además deberá tener dos planchuelas de 20 mm de ancho x 3 mm de espesor como mínimo, que acompañarán la curvatura de la tapa asiento, uniendo los laterales. Las planchuelas se fijarán a la tapa asiento mediante cuatro (4) remaches de aluminio macizo (dos por planchuelas) o llevarán tirafondos, con cabeza hexagonal prisioneros a la tapa y no pasantes. La base llevará doble mano de barniz poliuretánico o laca. **PROTECCIÓN - TERMINACIÓN:** Con pintura en polvo termoconvertible por deposición electro estática tipo Epoxi horneada a 200/220 grados de 125 micrones de espesor mínimo (normas IRAM 1198), previo tratamiento con desengrasantes y fosfatizantes. Los extremos inferiores de las patas, deberán terminar con doble regatón plástico de alto impacto, uno interno en forma de tapón y otro externo de ajuste. **ASIENTO Y RESPALDO:** Asiento de 360mm x 350mm, diseño anatómico, dispuesto a una altura desde el piso de 430 mm. Respaldo de 360mm x 180mm. Ambos fabricados con madera semidura multilaminada de guatambú o similar de espesor no menor de 15 mm. , con relleno de espuma de Poliester Uretano de 20mm de espesor como mínimo y 40mm de espesor como máximo, tapizado en cuero ecológico de 2mm de espesor como mínimo. **FACTOR ERGOMÉTRICO (Asiento):** La curvatura del asiento será del 4% al 6% del ancho del tablero y con una inclinación con respecto a la horizontal de 3° (tres grados) y tendrá una tolerancia de +/- 5%. **FACTOR ERGOMÉTRICO (Respaldo):** La curvatura del respaldo será del 5% al 9% del ancho del tablero. Inclinación hacia atrás de 100° a partir del asiento y tendrá una tolerancia de +/-5%. **SOLDADURA:** Todas las soldaduras deberán ser sin poros, sin escorias, sin fisuras, sin rebabas, y con prolija terminación. En la unión de las patas a la estructura, se harán en la cara superior 3 cordones continuos de no menos de 20 mm de longitud equidistantes y en la cara inferior serán longitudinales en todos los puntos de contacto tipo costura continua. La unión de los topes entre tubos será anular con las características de calidad descriptas con anterioridad. El término "invisible" deberá ser interpretado de manera que la terminación sea sin escorias, sin fisuras, sin rebabas y prolija. **COLOR DE LA PINTURA:** a designar según catalogo presentado por empresa **COLOR DEL LAMINADO:** a designar según catalogo presentado por empresa.

SILLA TAPIZADA | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



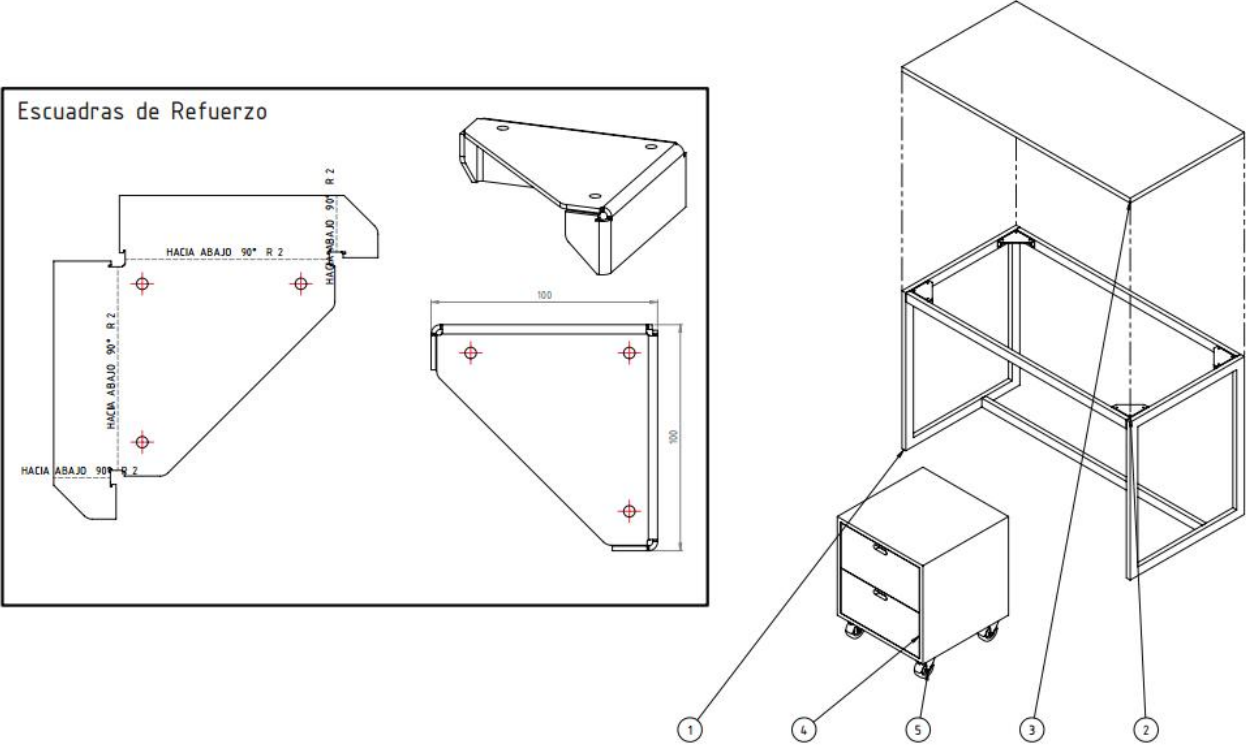


- 03 (tres) ESCRITORIOS
De acuerdo a las siguientes características:



Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 48

Materiales
Escuadras de Refuerzo en chapa plegada de 2.1mm de espesor (Alas de 30mm) soldadas a la estructura (adoptando su misma terminación). Se aceptará otra propuesta que respete buenas prácticas constructivas y no comprometa la resistencia mecánica del vínculo.
Patas o Regatones plásticos de 10 mm que asegures esa separación respecto al Piso.
Estructura en Perfil de acero al carbono (SAE 1010) 40mm X 20mm 1.24mm de espesor soldado (Soldaduras invisibles mediante técnica MIG-MAG), la terminación será color blanca mediante pintura tipo EPOXI termoconvertible horneada a 200°/220° C.
Tapa y Cajonera construidas ambas en melamina base MDF con todos sus cantos cubiertos mediante tapacantos con alma de PVC o ABS. (Fijación Tapa: Tirafondos). Cajonera: Se utilizarán correderas telescópicas de apertura total y contará con cerradura en al menos uno de los dos cajones.
Ruedas en la cajonera móvil de 75mm de diámetro, altura total 100mm que soporten un peso de 40kg mínimo por rueda. (2 con freno)



Número	Denominación	Material	Cantidad
1	Estructura	Perfil de acero tipo SAE 1010 40mm X 20mm 1.24mm de espesor.	1
2	Escuadras de Refuerzo	Chapa de acero tipo SAE 1010 2.1mm de espesor.	4
3	Tapa	Melamina base MDF 22mm de espesor	1
4	Cajonera	Melamina base MDF 22mm de espesor	1
5	Ruedas	Ruedas horquilla-base giratoria zincada, banda de goma nucleo de polímero.	4

19.3. EQUIPAMIENTO DE COCINA

Comprende la provisión e instalación de los siguientes elementos:

- 01 (una) heladera, 305 litros de capacidad. Modelo de referencia KOH-I-NOOR modelo KSA-3290/7 o equivalente.
- 01 (un) freezer, 250 litros de capacidad. Modelo de referencia KOH-I-NOOR modelo GSA-2694/7 o equivalente.
- 01 (una) mesa de acero inoxidable, con uniones soldadas y de acuerdo al plano de detalle respectivo.

19.4. ESTANTERÍAS

Se proveerán 07 (siete) estanterías metálicas reforzadas, cada una de medidas 90x42x200 cm de altura. Para soportar 80 kg por cada uno de los cinco estantes. Parantes galvanizados y estantes pintados en gris epoxi con refuerzo central en chapa N° 24.

20 – TAREAS COMPLEMENTARIAS

20.1. LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA Y EDIFICIO

Las obras se entregarán limpias de escombros y sobrantes de tierra y de otros objetos, deberá asimismo mantenerla en orden y limpia durante todo el período que dure la ejecución y hasta que sea aprobada la Recepción provisoria.

20. A. JUNTAS – UNIONES

En general y aún cuando no estén indicadas expresamente, si por requerimiento de las condiciones de fundación, de comportamiento estructural u otra circunstancias de proyecto y diseño, el Contratista deberá prever correcta ejecución, aislación y sellado de juntas. Estas tareas se considerarán incluidas en el precio de cada uno de los ítems que afecten y no consistirá un trabajo adicional, no reconociéndose mayor precio bajo ningún concepto.

20. B. GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES

Todas las instalaciones de la obra tendrán un plazo de garantía por el término de (1) año, a partir de la Recepción Provisional, en forma independiente del plazo de garantía establecido para la obra en general. En consecuencia el Contratista queda obligado a reponer por su propia cuenta cualquier tipo, elemento, material que durante el plazo de garantía de las instalaciones resulte defectuoso, debido a fallas propias de ellos o de la mano de obra empleada en la construcción o montaje, debiendo hacerse cargo de los gastos inherentes a dichas reposiciones o reparaciones y acudir sin demora a todas las llamadas que se le formulen por inconvenientes o irregularidades en el funcionamiento de las instalaciones.

20. C. IMPREVISTOS Y ADICIONALES

Queda explícitamente entendido que, el Contratista deberá ejecutar las instalaciones de manera que se logre la terminación total de las mismas con funcionamiento correcto y de acuerdo a su fin, de modo que el precio de la oferta cubrirá todas las tareas previstas y todos los trabajos de carácter imprevistos que nacen de la omisión y/o imperfecciones de especificaciones, cláusulas y planos, como también de aquellas tareas que surgen durante la ejecución de la obra por pequeñas especificaciones o piezas especiales, accesorios, materiales diversos, etc.

Todo ello sin perjuicios de lo establecido en los Artículos pertinentes de la Ley.

20. D. INSTRUCCIÓN AL PERSONAL

El Contratista queda obligado a instruir al personal que designe el Comitente, para el manejo posterior de las instalaciones, como así también a prestar toda colaboración necesaria para obtener el máximo de eficiencia de las mismas.

20. E. INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD Y MANTENIMIENTO

El Contratista queda obligado a entregar un Manual de Operación y Mantenimiento de las obras e instalaciones, con treinta (30) días de antelación respecto a la fecha prevista para las pruebas de recepción provisional de las obras, de acuerdo a las indicaciones de las Cláusulas Especiales.

20. F. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS

En los casos en se requiera, las instalaciones serán pintadas con colores convencionales con el fin de individualizar fácilmente los elementos que las componen, con indicaciones escritas en castellano ya sea sobre placas de acrílico, mediante calcomanías o letreros indicadores conforme con el elemento de que se trate.

Dirección General de Planificación, Estudios y Proyectos de Infraestructura MIPySP	Representante Técnico	Oferente/Contratista	Sección VI
			Página 50