

NUEVA SEDE DEL EDIFICIO SUBSECRETARIA DE TIERRAS

PROVINCIA DE NEUQUÉN
LOTE REMANENTE Z1 (LA MESETA)

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INDICE DE CONTENIDOS

- 0. PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS**
- 1. TAREAS PRELIMINARES**
- 2. DEMOLICIONES**
- 3. MOVIMIENTO DE SUELOS**
- 4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**
- 5. ESTRUCTURA METÁLICA**
- 6. CUBIERTA**
- 7. MAMPOSTERÍA**
- 8. REVOQUES**
- 9. AISLACIONES**
- 10. CONTRAPISOS, CARPETAS Y BANQUINAS**
- 11. SOLADOS**
- 12. ZOCALOS**
- 13. REVESTIMIENTOS**
- 14. TABIQUERÍA PANELES DE YESO**
- 15. CIELORRASOS**
- 16. PINTURA**
- 17. MÁRMOLES Y GRANITOS**
- 18. CRISTALES Y ESPEJOS**
- 19. CARPINTERÍA METÁLICA, DE ACERO INOX. Y HERRERIA**
- 20. CARPINTERÍA DE MADERA**
- 21. HERRAJES**
- 22. INSTALACIÓN SANITARIA**
- 23. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- 24. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA**
- 25. INSTALACION CONTRA INCENDIO**
- 26. AYUDA DE GREMIOS, LIMPIEZA Y SERENO**

0.- PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS

0.1. Disposiciones generales

Las disposiciones especificadas en este capítulo se refieren a las obligaciones de la Empresa Constructora en la obra en tanto a su ordenamiento como al cumplimiento obligatorio según disposiciones legales vigentes y aquellos otros procedimientos que deberá cumplimentar para realizar la obra. Estas tareas podrán o no tener un ítem expresamente indicado pero a pesar de que no lo estén no eximen a la Empresa Constructora de realizarlas.

0.2. Reglamentos

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados o ampliados por las Especificaciones Técnicas de cada rubro o instrucciones de la Dirección de Obra.

Se remite a la interpretación de los mismos para la aclaración o insuficiencias de las Especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, ya sea en los planos de proyectos o en las normas de ejecución propiamente dichas.

- a) De ejecución: El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) y el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares por rubro (PETP) de la obra de referencia.
- b) Estructuras de Hormigón Armado: Reglamento CIRSOC y de acuerdo al Código de Construcción Sismoresistente de la Ciudad de Neuquén.
- c) Estructuras Metálicas: Reglamento CIRSOC y de acuerdo al Código de Construcción Sismoresistente de la Ciudad de Neuquén.
- d) Edilicias: Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Neuquén y Código de Planeamiento Urbano.
- e) Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales aprobados y Normas Gráficas para el cálculo de Instalaciones domiciliarias e industriales de la Empresa o Ente correspondiente.
- f) Instalaciones contra Incendio: Reglamentación de Bomberos de la Policía Federal (o el que correspondiera según el caso).
- g) Instalaciones Eléctricas: Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- h) Instalación de Gas: Disposiciones y Normas para la ejecución de Instalaciones domiciliarias o Industriales de la Empresa de Gas que correspondiera según el caso.
- i) Características de los materiales: Los materiales deberán responder a las normas I.R.A.M. o ser de calidad aprobada por las Reparticiones Oficiales competentes.

0.3. Sistemas Patentados

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. La Empresa Constructora será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

0.4. Subcontratos

La Empresa Constructora sólo podrá subcontratar los trabajos con las firmas y en los rubros aprobados por la Dirección de Obra. Para el caso en que por razones de programación necesitara subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al subcontratista ofrecido, deberá requerir la previa autorización de la Dirección de Obra. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar a

la Empresa Constructora de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato.

La Empresa Constructora deberá entregar a la Dirección de Obra copia de cada uno de los contratos firmados por sí y sus subcontratistas siempre que así se lo requiera ésta.

0.5. Cumplimiento de Pruebas y Ensayos

Como criterio general la Empresa Constructora deberá dar cumplimiento a todas las pruebas y ensayos que fijan los Reglamentos, Códigos y Normas citadas precedentemente, tanto durante las obras, como a su terminación.

0.6. Muestras

La Dirección de Obra indicará en cada caso, que tipo de muestras y cantidad debe presentar la Empresa Constructora a efectos de su aprobación.

Las muestras deberán presentarse 15 días antes de comenzar, según el Plan de Trabajos, la construcción en taller, en fábrica o la provisión en Obra de los elementos correspondientes.

Si la muestra no fuese aprobada por la Dirección de Obra, no podrán utilizarse dichos enseres o materiales en la ejecución de la obra.

0.7. Manual de Mantenimiento

La Empresa Constructora deberá entregar al producirse la Recepción Provisional, un Manual de Mantenimiento que contenga todas las instrucciones de puesta en marcha, manejo, regulación de los sistemas y caudales y mantenimiento de las instalaciones.

Este punto implica entregar planos, catálogos y folletos de máquinas, equipos, motores, tableros, calderas, ventiladores, etc., donde estén indicados todos los datos técnicos de los mismos.

Este manual incluirá las direcciones de firmas que ejecutaron instalaciones, proveyeron equipos y/o elementos, y aquellas a las que debe recurrirse para realizar el mantenimiento preventivo, que debe estar expresamente indicado en este Manual, en cuanto a forma y periodicidad.

0.8. Marcas

Los materiales y sus marcas podrán ser reemplazados siempre que la Dirección de Obra lo autorice y cuando sean de equivalente calidad, características y rendimiento a los especificados.

0.9. Agua de Construcción

Antes del cobro del primer certificado deberá justificarse por medio del recibo correspondiente, el trámite y el pago de los derechos por agua de construcción que correspondiera, los que estarán a cargo de la Empresa Constructora, o en su defecto la certificación de la provisión de la misma. Para sucursales en actividad la Empresa Constructora queda eximida.

La conducción del agua desde la conexión a los lugares donde se implanten los sanitarios del obrador y cancha de trabajo, se efectuarán en caño de diámetro adecuado al consumo que se estime en cada caso, no pudiendo ser inferior a 0.19 m (3/4").

Las cañerías de desagüe se harán en caño de PVC en diámetro de 100 mm hasta la colectora o en su defecto a pozo negro convenientemente ubicado y protegido a juicio de la Dirección de Obra.

0.10. Energía Eléctrica

Todos los gastos que origine la conexión de la energía eléctrica para uso de obra, y el valor de su consumo o uso, serán por cuenta de la Empresa Constructora. El suministro será provisto por la Compañía proveedora de energía eléctrica correspondiente y la Empresa Constructora deberá realizar todos los tendidos necesarios para el uso de la obra, sometiéndolos a la aprobación de la Dirección de Obra. Estas instalaciones deberán dar estricto cumplimiento a las Normas de Seguridad operantes en Leyes y Reglamentos. Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico la Empresa Constructora pedirá aprobación de esta circunstancia y las características que deberá tener el mismo a fin de cumplir las normas de seguridad. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente y se hará cargo de los gastos que este pedido demande.

0.11. Jefe de Obra

La Empresa Constructora deberá afectar en forma permanente un Jefe de Obra idóneo, **ingeniero o arquitecto como responsable en obra**, quien deberá disponer de algún medio (teléfono celular o radiomensajes) para poder mantener una comunicación permanente con la Dirección de Obra. No obstante la Empresa Constructora deberá instalar una línea telefónica cuyos gastos durante el período de obra estarán a su exclusivo cargo.

0.12. Fotografías

La Empresa Constructora preparará una documentación fotográfica según las indicaciones de la Dirección de Obra que enviará semanalmente a la Dirección de Obra y al Comitente, donde se registre el progreso de obra, así como cualquier etapa de obra importante, especialmente las partes que quedarán ocultas. Las fotografías, en formato digital, deberán incluir en el nombre del archivo la fecha en la que fueron tomadas.

0.13. Avance de Obra

La Empresa Constructora presentará la Programación General de la Obra, previo al inicio de las tareas, la que será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. Semanalmente, la Empresa Constructora deberá realizar un seguimiento del avance de obra, y presentará a la Dirección de Obra, un Cronograma de Seguimiento, y un Informe de Avance de Obra. Tanto la Programación General de la Obra como los Cronogramas de Seguimiento, serán realizados en programa Microsoft Project.

0.14. Reuniones de Coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra por las distintas empresas Subcontratistas, a reuniones periódicas promovidas y presididas por la Dirección de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación de los distintos aspectos de la obra, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

0.15. Vigilancia

Es obligación de la Empresa Constructora mantener vigilancia diurna y nocturna en todos los lugares de entrada a la obra y establecer un servicio de serenos para asegurar una vigilancia apropiada. El servicio de vigilancia deberá proveerse durante todo el desarrollo de la obra y hasta la toma de posesión de la obra por parte del Comitente, siendo la Empresa Constructora responsable por los hechos perjudiciales que ocurran con motivo de la falta o defectuosa vigilancia. Para sucursales en actividad, la vigilancia estará a cargo del Comitente.

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenden todos aquellos a realizar a partir de la orden de comienzo de obra e incluyen la limpieza del terreno, las construcciones provisionales de obrador, carteles de obra, cercos de obra, protecciones, depósitos, tinglados, replanteos y amojonamientos, etc. y todos aquellos otros que se realicen durante la obra relacionados con el mantenimiento de las condiciones establecidas en los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

1.2. Características de los materiales

Todos los materiales a usarse en trabajos mencionados en este rubro, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y a las normas IRAM.

1.3. Realización de los trabajos

1.3.1. Limpieza del terreno

Antes de iniciar los trabajos de construcción, la Empresa Constructora, procederá a limpiar todo el terreno dentro de los límites de la obra, en este caso no serán necesarias las demoliciones pero si extracciones y limpieza total del terreno, retirando todos los residuos, escombros, malezas, etc. que hubiere; tapando los pozos que existan en el mismo y rellenando los huecos y hondonadas.

1.3.2. Construcción del obrador

La Empresa Constructora deberá construir en el lugar indicado a tal efecto los locales adecuados para el personal obrero (vestuarios y sanitarios), el sereno y la Dirección de Obra así como el o los depósitos de materiales.

No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie ni con recubrimientos de emergencia que puedan permitir el deterioro de los mismos. Todas las construcciones provisionales serán ejecutadas y mantenidas en perfecto estado de limpieza y conservación, debiendo a la terminación de la obra ser demolidas y/o retiradas por la Empresa Constructora.

En el caso de que la obra sea una refacción de una construcción existente, y se asignaran los sectores anteriormente mencionados en los locales existentes se procederá de igual manera, conservando el sector en perfecto estado de limpieza y conservación.

1.3.3. Cerco y cartel de obra - Protecciones - Luces de Peligro

Es obligación de la Empresa Constructora efectuar el cerramiento de la obra mediante vallas provisionales al frente del predio en la longitud necesaria del mismo. El cerco es y queda de propiedad de la Empresa Constructora, quien lo retirará cuando lo disponga la Dirección de Obra. El cerco se construirá de modo que evite daños o incomodidad a los transeúntes y además impida escurrir materiales al exterior del recinto de obra. Estarán a cargo de la Empresa Constructora todos los daños emergentes por tales motivos. Se utilizará cualquier sistema modular metálico o de madera y las puertas de acceso se abrirán hacia el interior. El paramento de la valla no puede emplearse para la fijación de anuncios publicitarios; y su instalación tendrá como plazo máximo 72 horas a contar desde firmada el acta de inicio de obra.

El cerco de obra tendrá 2,50 metros de altura y su paramento exterior se pintará completamente con esmalte sintético con diseño y colores definidos por la Dirección de Obra

En el caso de ser necesaria la ocupación de la vía pública y tan pronto deje de ser necesaria tal ocupación a juicio de la Dirección de Obra, el cerco será trasladado a la línea municipal. El espacio cercado por la valla no puede usarse para otros fines que los específicos de la obra.

La Empresa Constructora instalará en todo el recinto de la obra y en el terreno donde la misma se realiza, alumbrado suficiente para permitir una vigilancia nocturna eficiente y colocará las luces de peligro reglamentarias.

La Empresa Constructora proveerá e instalará el cartel de obra, construido en chapa con estructura resistente de madera; de las dimensiones, textos, diagramación, tipo y tamaño de letras que indique la Dirección de Obra, de acuerdo a las normas del Municipio correspondiente. Deberá a su vez mantenerlo en perfecto estado de conservación durante todo el transcurso de la obra.

Cuando se realice la obra en una sucursal en funcionamiento la Empresa Constructora deberá realizar los vallados y/o protecciones necesarias que aseguren la hermeticidad con respecto al polvo entre los lugares afectados por la obra y los ocupados por el personal de la Empresa.

1.4. Replanteo y Nivelación

El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora en presencia de la Dirección de Obra quien verificará el mismo, antes de dar comienzo a los trabajos de ejecución de obra. La Empresa Constructora deberá notificar a la Dirección de Obra con no menos

de cinco días de anticipación la ejecución de esta operación. Todos los elementos y personal necesarios para la misma serán provistos y costeados por la Empresa Constructora.

La Empresa Constructora será responsable por el replanteo de cualquier trabajo mal ubicado, por errores del mismo; cualquiera sea su origen, será corregido, si es posible, o en caso contrario demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta y costo de la Empresa Constructora.

La Empresa Constructora queda obligada a conservar los puntos fijos de planimetría y nivel hasta el momento en que la Dirección de Obra lo determine para cada caso. En el caso de ser necesario, a juicio de la Dirección de Obra, un Plano de Comparación para la determinación de niveles, la Empresa Constructora deberá materializarlo y referirse a él.

La Empresa Constructora emplazará en el lugar que se indique en el plano de replanteo, o en su defecto, en el lugar en que la Dirección de Obra indique, la cota de nivel cero adoptada.

La Empresa Constructora implantará en el lugar que se indique en el plano de replanteo, o en su defecto, en el lugar en que la Dirección de Obra indique, dos ejes octogonales de referencia planimétrica. Los niveles indicados en los planos serán verificados por la Empresa Constructora previamente a la iniciación de la obra. Verificará también, las medidas del terreno o predio, antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar por nota de pedido las diferencias existentes, si las hubiere, a la Dirección de Obra, con el fin que esta disponga las medidas a adoptar para su solución sin que estas signifiquen un adicional de obra.

Las tolerancias máximas atendibles en el replanteo son:

a- Altimetría = ± 0.5 cm.

b- Planimetría = ± 0.5 cm.

La Empresa Constructora liberará el terreno o los lugares donde deben ejecutarse replanteos, de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.

La Empresa Constructora deberá mantener permanentemente en Obra, para uso propio o de la Dirección de Obra, los elementos necesarios para efectuar o verificar replanteos.

3.- MOVIMIENTO DE SUELOS

3.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la Empresa Constructora en el desarrollo de los trabajos de excavaciones para bases, nivelaciones y todos aquellos otros necesarios de acuerdo al objeto final de los trabajos.

3.2. Condiciones generales

La Empresa Constructora 5 (cinco) días antes de la iniciación de las obras de excavación de bases deberá presentar a la Dirección de Obra un Plan de trabajos

específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, sistema de apuntalamientos, precauciones y protecciones de las personas, locales, muros existentes y edificios linderos a adoptar, y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las tareas. A su vez está obligado a convenir con la Dirección de Obra el emplazamiento de las excavadoras mecánicas y áreas de movimiento de las mismas, dejándose expresamente aclarado que dichos movimientos deberán reducirse a lo mínimo indispensable.

Correrán por cuenta de la Empresa Constructora los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuviera la excavación en general y cualquier clase de contención, tablestacado, etc. que resulten necesarios.

3.3. Desarrollo de los trabajos de excavación

El fondo de las excavaciones sobre el que se construirá la platea se nivelará y apisonará perfectamente, (ver estudio de suelos en tomo estructura) y se saneará con suelo seleccionado y un 4 (cuatro) % C.U.V. (suelo cal) en un espesor aproximado y mínimo de 15 (quince) cm. a los efectos de llegar al nivel de la platea definitivo o al nivel de ejecución de los contrapisos que correspondan.

Cuando por cualquier motivo se inundaran las zanjas y pozos antes de la ejecución de las bases, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco, a su vez, si la Empresa Constructora se excediera en el proceso de excavación de la profundidad de fundación adecuada, la Dirección de Obra podrá ordenar los rellenos necesarios, a efectos de restablecer la cota firme de apoyo. El material de aporte para los casos antes descriptos será tosca de primera calidad (V.S.>40) la que se apisonará con pisón manual de 20 (veinte) kg. o apisonadora mecánica. En estos casos los trabajos se realizarán por cuenta y cargo de la Empresa Constructora.

3.4. Rellenos y nivelación

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán por capas sucesivas de tierra humedecida, con un espesor máximo de 20 (veinte) cm., las cuales se apisonarán con pisón manual de 20 (veinte) kg. o apisonadora mecánica hasta alcanzar las cotas correspondientes a la ejecución de los contrapisos.

Para la nivelación general se empleará suelo seleccionado de iguales características al indicado en el ítem 4.3.

3.5. Retiro de tierra

La Empresa Constructora está obligada a retirar de la obra la totalidad de la tierra excavada siempre que la Dirección de Obra no disponga lo contrario, lo que se considerará como parte del precio de las excavaciones.

El retiro de tierra deberá realizarse exclusivamente en camiones en el horario que establezcan al respecto las Ordenanzas Municipales correspondientes. Los camiones deberán cubrirse con lonas en perfecta condiciones de uso.

4.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

El proyecto estructural contempla los siguientes rubros:

Fundaciones: **Platea de fundación** considerada como placa sobre medio elástico bajo las condiciones de: Tensión de suelo bajo condiciones persistentes: 1.5 kg/cm² y accidentales: 1.8 kg/cm²; Coeficiente de balasto: 3000 tn/m³

Columnas de hormigón armado

Losas de entepiso macizas de hormigón armado.

Cubierta de techo de chapa sobre SUM y Buffet con estructura metálica.

En, particular, se disponen juntas en sentido longitudinal y transversal, lo cuál permitirá entre otros puntos, la ejecución por partes. (Se ejecutan en 3 puntos con doble columna)

4.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura de H° A° en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

Los trabajos consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la construcción de la estructura de hormigón, como así también de toda otra tarea relacionada con la confección de la misma.

4.2. Condiciones generales

La Empresa Constructora deberá proyectar y calcular la estructura de hormigón que resulte necesaria para generar el proyecto de arquitectura, siendo su responsabilidad plena y amplia con arreglo a las cláusulas del contrato y al artículo 1646 del Código Civil.

La Empresa Constructora deberá confeccionar un Plan de Trabajos específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, los planos de replanteo y encofrado en escala 1:50 y de detalles necesarios en escala 1:20 y los planos y planillas de doblado y despiece de la armadura, que; 5 (cinco) días antes de la iniciación de las obras de estructura deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación. La Empresa Constructora no podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano aprobado por la Dirección de Obra.

En cada plano se indicará el tipo de acero a emplear, la calidad del hormigón, tipos de anclajes, formas de fijación, etc. en un todo de acuerdo a las pautas que se han establecido en estas especificaciones.

4.3. Normas y especificaciones

Los trabajos de hormigón armado deberán responder en un todo a las normas establecidas en los reglamentos vigentes, denominados en adelante RV, tales como el reglamento CIRSOC en toda su extensión, Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, o el del partido o localidad que corresponda, normas IRAM en toda su extensión etc.

4.4. Características de los materiales

HORMIGÓN:

Estructura superior:

Tipo: H20

Cemento fundaciones: Puzolánico CPP40 (fund); cant.: 300 kg/m

Cemento estr. sup.: Normal CP40(est. sup)–Cant.: 300 kg/m3

Árido fino:	Arena limpia, bien graduada 2.65 <MF <3.00
Árido grueso:	Piedra 1 a 2
Relación a/c:	menor a 0.45
Asentamiento:	Sin aditivo 6 a 8 cm.; con aditivo 18 cm
Aditivos:	Súper fluidificantes de marca reconocida.
ACEROS:	
Barras	ADN420
Mallas	ADN500
Perfiles:	F24

4.4.1. Normativa de los materiales

Cementos: Artículo 6.2 del CIRSOC 201 y las normas IRAM N° 1503 -1643 -1646.

Agregado fino: Artículos 6.3.2.1.1, 6.3.1.2.2 y 6.6.3.4/5 del CIRSOC 201.

Agregado grueso: Artículos 6.3.2.1.1, 6.3.1.2, 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5, 6.3.1.2.2 y 6.6.3.6.1 del CIRSOC 201 y la norma IRAM N° 1509.

Agua: Artículo 6.5 del CIRSOC 201.

Aditivos: La utilización de cualquier sustancia química, que tenga por fin modificar el proceso de fragüe, introducir aire, mejorar la trabajabilidad, etc., deberá ser autorizada por la Dirección de Obra. Los aditivos que se utilicen deberán satisfacer las exigencias de los artículos 6.4, 6.6.3, 6.6.4 y 6.6.5 del CIRSOC 201 y las normas IRAM N° 1663.

Acero para armaduras: Artículo 6.7 del CIRSOC y las normas referidas a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado de ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones que se establecen en el CIRSOC edición de Julio de 1982 y subsiguientes.

Alambre: La vinculación de las armaduras dentro del encofrado se realizará mediante ataduras de alambre N° 16. Este deberá poseer las características de ductilidad necesarias para cumplir favorablemente con los ensayos de envoltura sobre su propio diámetro.

4.4.2. Hormigón

El hormigón a utilizar será el denominado "elaborado" fabricado por empresas comerciales y suministrado así en la obra. Se exigirá el cumplimiento del artículo 9.4 del CIRSOC y la norma IRAM N° 1666.

El hormigón será del grupo H-II con clase de resistencia H-20, y deberá cumplir con las condiciones y exigencias indicadas en el art. 6.6.4. del CIRSOC.

Desde el punto de vista de su comportamiento mecánico, se lo define en función de su resistencia característica a la compresión σ'_{bk} . La determinación de esta resistencia se hará en base a la rotura de probetas cilíndricas normalizadas (diámetro = 15 (quince) cm. altura = 30 (treinta) cm.) según se establece en las normas IRAM N° 1524 y N° 1526. Las probetas se ejecutarán de a pares del mismo pastón, y una vez ensayadas a los 28 días, con los resultados obtenidos de las probetas, se calculará la resistencia característica, la que deberá ser mayor o igual a 210 Kg/cm².

Tamaño máximo del agregado grueso - Será del tipo "6/20".

El mezclado se hará únicamente en forma mecánica, estando expresamente prohibido el mezclado manual, aún para pequeñas porciones. El tiempo de mezclado será como mínimo de 1 (un) minuto a contar del momento en que se ha introducido en la máquina la última porción de los materiales componentes.

El cemento se ingresará controlando su cantidad rigurosamente en peso, quedando prohibida su medición en volumen. Los áridos se podrán medir en volumen,

utilizando elementos de gran profundidad y poca superficie para su transporte y controlando rigurosamente la medida de cada porción agregada. El ingreso del agua deberá ser medido. Se prohíbe el ingreso de agua a la mezcla fuera de la hormigonera.

No se utilizarán, bajo ningún concepto, en un mismo pastón cementos de distinta marca ó, siendo de la misma marca, de distinta procedencia.

La consistencia de la mezcla será la mínima necesaria para lograr un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Para hormigones de consistencia normal, ésta se medirá mediante el ensayo de Abrams, fijando como límite máximo de asentamiento 15 (quince) cm. para estructuras no comprometidas, 12 cm. para vigas y columnas y 10 cm. ó menos para estructuras de fundaciones. El contenido de cemento será como mínimo de 300 Kg./m³ salvo indicación en contrario. Este ensayo se realizará obligatoriamente con la extracción de cada muestra para confeccionar las probetas.

Acero: se utilizará un único tipo de acero en toda la obra. El mismo corresponde, según la denominación de los RV al tipo III, conformado para hormigón armado, con una resistencia característica $\sigma_{ek} > 4.200 \text{ kg./cm}^2$ (fluencia) equivalente a una tensión admisible $\sigma_e = 2.400 \text{ kg./cm}^2$. El diámetro mínimo a utilizar será de 6 (seis) mm.

4.5. Desarrollo de los trabajos

4.5.1. Encofrados

Las tablas, paneles aglomerados, tirantes, puntales y clavos necesarios para la ejecución de los encofrados en forma completa de acuerdo a su fin, deberán ser provistos en su totalidad por la Empresa Constructora.

En todos los casos se deberán respetar las dimensiones y detalles que se indiquen en los planos de replanteo.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias. Su concepción y ejecución se realizará en forma tal que resulten capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ó desplazamientos y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos a que se verán sometidos durante la ejecución de la estructura.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, los encofrados serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

A su vez, la ejecución se hará de tal forma que permita el desencofrado en forma simple y gradual, sin golpes, vibraciones y sin el uso de palancas que deterioren las superficies de la estructura. Los encofrados se mojarán con abundancia 12 (doce) horas antes y previo a la colocación del hormigón.

Todo gasto (mano de obra y materiales) derivado de la necesidad de reejecutar estructuras por una incorrecta ejecución de los encofrados deberá ser asumida por la Empresa Constructora y a sólo juicio de la Dirección de Obra.

4.5.2. Armaduras

Las barras se cortarán, doblarán y colocarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos, planillas y demás documentos del proyecto. Todas las armaduras de tracción con diámetro $\varnothing 16$ ó más llevarán escuadras o ganchos terminales.

Se evitará el vibrado de los hierros, sobre todo cuando éstos comuniquen la vibración a sectores ya hormigonados y endurecidos, a efecto de no quebrar la adherencia entre el hormigón y el hierro.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero con ataduras metálicas, de plásticos especiales aprobados por normas IRAM y alambre para ataduras ya especificado. No podrán emplearse trozos de ladrillos, de madera ni de caños de ninguna naturaleza.

Todos los cruces de hierros en losas deberán atarse o asegurarse en forma adecuada; si la distancia entre barras es de 30 (treinta) cm o menos, las ataduras se harán en forma alternada.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en una misma capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1.3 (uno punto tres) veces el tamaño del árido grueso. Para barras superpuestas sobre la misma vertical, la separación libre será como mínimo el diámetro de las barras, nunca menor de 20 (veinte) mm.

Debe asegurarse que las barras principales, de repartición y estribos tengan en todos los casos el recubrimiento adecuado.

Se buscará no realizar empalmes de barras en las zonas traccionadas; si fuera imprescindible hacerlo, deberán respetarse las indicaciones de los RV al respecto, debiendo ser autorizados por la Dirección de Obra.

4.5.3. Colocación del hormigón

La colocación del hormigón se realizará de acuerdo al plan de trabajos que la Empresa Constructora presentara a la Dirección de Obra. La Empresa Constructora deberá notificar por medio de Orden de Servicio a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de 24 (veinticuatro) horas a la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar la misma hasta su inspección y aprobación de los encofrados, armaduras, insertos y apuntalamientos por parte de la Dirección de Obra.

El hormigón será compactado con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia, completando por apisonado y compactación manual, del tipo de inmersión. La aguja del vibrador deberá colocarse verticalmente o hacia la masa de hormigón ya colocada. Nunca se utilizará el vibrador para desplazar la masa de hormigón. Se evitará el exceso de vibrado y el contacto de la aguja del vibrador con el encofrado y/o armaduras.

Se evitará la interrupción de las tareas de hormigonado, no obstante si fuera imprescindible tal interrupción a exclusivo juicio de la Dirección de Obra, no se aceptará la colocación parcial del hormigón en piezas traccionadas. Si tal interrupción se debiera a factores climáticos, se procederá a proteger la superficie de operación con lonas o folios plásticos. Al reiniciarse las tareas de colocación de hormigón se pondrá especial atención a garantizar el perfecto anclaje mecánico entre ambos sectores de hormigón.

4.5.4. Desencofrado

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Dirección de Obra. El desarme del encofrado comenzará cuando el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su peso propio y el de la carga a que pueda estar sometida durante la construcción.

Los plazos mínimos para iniciar el desencofrado, descontando los días en que la

temperatura se mantuvo en forma persistente por debajo de los 5 (cinco) grados centígrados son:

- 1 - Columnas - 24 (veinticuatro) horas
- 2 - Laterales de vigas - 3 (tres) días
- 3 - Fondos de losa, dejando puntales de seguridad - 10 (diez) días
- 4 - Retiro de puntales de seguridad de losas - 16 (dieciseis) días
- 5 - Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad - 21 (veintiún) días
- 6 - Remoción de puntales de seguridad en vigas - 28 (veintiocho) días
- 7 - Balcones y voladizos - en este caso el plazo de desencofrado será fijado a juicio de la Dirección de Obra.

Los puntales de seguridad estarán ubicados fuera del tercio medio de los elementos, nunca en el centro.

Estos plazos podrán ser aumentados si, a juicio de la Dirección de Obra, el elemento estructural en cuestión es de importancia tal que lo justifique.

Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Dirección de Obra, será ésta a su exclusivo juicio quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer las estructuras.

El remiendo y plastecido de huecos será realizado utilizando hormigón o mortero de cemento cuidadosamente dosados. Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre hormigones. Estas reparaciones sólo se harán con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

4.5.5. Insertos

De ser necesaria la colocación de insertos o dejar pelos en las estructuras durante su ejecución, se considerarán incluidos en el precio ofertado por la Empresa Constructora.

La colocación y alineación de los insertos se hará conforme a los planos o indicaciones impartidas por la Dirección de Obra, y en un todo de acuerdo a los planos de encofrado oportunamente aprobados.

4.5.6. Ensayos de carga

Si la Dirección de Obra así lo resolviera se realizarán ensayos de carga, a costo de la Empresa Constructora, si surgiera una comprobación de una supuesta falla, independientemente de las tareas de reparación que fueren necesarias.

Los ensayos se harán de acuerdo a las condiciones establecidas en los RV y por un laboratorio de suficiente capacidad técnica a juicio de la Dirección de Obra.

5.- ESTRUCTURA METÁLICA

5.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura metálica en cuanto al cálculo, características del material y su montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

La estructura metálica comprende las vigas, correas, tensores, perfiles, anclajes y demás elementos necesarios para el armado de las estructuras.

5.2. Condiciones generales

La Empresa Constructora deberá proyectar y calcular la estructura de metálica que resulte necesaria para generar el proyecto de arquitectura, siendo su responsabilidad plena y amplia con arreglo a las cláusulas del contrato y al artículo 1646 del Código Civil.

La Empresa Constructora deberá confeccionar un Plan de Trabajos específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, los planos de replanteo en escala 1:50 y de detalles necesarios en escala 1:20 y despiece de la estructura, que; 5 (cinco) días antes de la iniciación de las obras de estructura (en obra o taller) deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación. La Empresa Constructora no podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano aprobado por la Dirección de Obra.

En cada plano se indicará el tipo de acero a emplear, el tipo de perfiles a utilizar, tipos de anclajes, formas de fijación, etc. en un todo de acuerdo a las pautas que se han establecido en estas especificaciones.

5.3. Normas y especificaciones

El cálculo, diseño y construcción de las estructuras y/o refuerzos, se regirán por las siguientes normas, (salvo donde se indique expresamente lo contrario y siendo el listado no limitativo de lo expresado en las especificaciones adjuntas).

A Reglamentos

CIRSOC 101 - Cargas

CIRSOC 301 - Estructuras de Acero para Edificios

- CIRSOC 302 - Estructuras de Acero
 - CIRSOC 303 - Estructuras livianas de acero
 - I.R.A.M. IAS U 500-503
 - I.R.A.M. 601
 - I.R.A.M. 672
 - I.R.A.M. 5214
 - I.R.A.M. IAS U 500-42
- B Normas
- C Especificaciones técnicas de A.W.S. para soldaduras
- D Especificaciones técnicas A.S.T.M para galvanización de metales
- E Especificaciones técnicas generales y particulares para la obra.

5.4. Materiales

El material a emplearse en la construcción de las estructuras será de primera calidad, nuevo, sin oxidación y no deberá ofrecer grietas o escamaduras que demuestren una deficiente fusión. Deberá poseer sellos que certifiquen lo mencionado anteriormente, efectuados por el fabricante.

Los perfiles laminados serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U500-502 (Acero 37.2 DIN 17100).

Los tubos y perfiles de chapa doblada serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U correspondientes.

Los laminados planos serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U 500-42 (Acero 37,2 DIN 17100).

Todos los componentes de las estructuras deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad. El Director de Obra podrá exigir al proveedor de los distintos elementos de las estructuras, de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.

5.5. Desarrollo de los trabajos

Todo el personal obrero empleado para el desarrollo de los trabajos deberá ser especializado y calificado para tales efectos; los equipos a emplear serán específicos y en función de cada una de las tareas a ejecutar en el proceso de elaboración de las distintas piezas estructurales.

5.5.1. Elaboración del material – fabricación

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal calificado.

El material se trabajará en frío; de ser necesario efectuar trabajos de piezas en caliente, las mismas estarán a la temperatura de rojo cereza claro. No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará al aire en calma sin acelerarlo artificialmente.

Se eliminarán rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera sobre las superficies de contacto.

Las piezas no podrán presentar fisuras ni alabeos. No podrán presentar daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios pueden

evitarse mediante la consideración de las propiedades del material, elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.

Todos los elementos fabricados en taller deberán llevar una marca de identificación indeleble sobre los mismos. La identificación se hará por medio de un código de números y/o letras a convenir con la Dirección de Obra.

5.5.2. Plegado

El material se trabajará en frío. Las tensiones que se produzcan al doblar los elementos en frío, se aliviarán sometiendo a éstos a una temperatura de 650 grados centígrados ± 25 grados durante 1 (una) hora, por pulgada de espesor.

5.5.3. Corte

En todo el trabajo de corte se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores.

El corte de materiales podrá efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, en lo posible dirigido mecánicamente, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes que han sido cortados.

En el proceso de corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

En los bordes cortados a cizalla o por oxicorte, que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa, en una profundidad no menor a 2 (dos) mm., a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte.

5.5.4. Agujereado

Los agujeros que se correspondan entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.

5.5.5. Tolerancias

Las desviaciones y tolerancias no serán mayores que las permitidas por las normas I.R.A.M. IAS correspondientes. Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas.

En el caso de perfiles que trabajen a compresión, la desviación no excederá del 1/1000 de la longitud.

Los agujeros para bulones serán de un diámetro que no exceda mas de 1.5 (uno punto cinco) mm. el diámetro nominal del bulón.

Conicidad de los agujeros = diám. mayor - diám. menor 0.08 espesor de la pieza

5.5.6. Prearmado y montaje

La Dirección de Obra convendrá con el fabricante todas las partes que se prearmarán en taller, para su correspondiente chequeo.

Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, las realizará Empresa Constructora con cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a la pieza ni a su terminación superficial.

Una vez que los distintos elementos o piezas de la estructura estén pintados, no se permitirá ningún tipo de trabajo mecanizado ni de adecuación, sin el expreso consentimiento de la Dirección de Obra. El proveedor reparará correctamente a su cuenta y costo los daños producidos a la protección.

5.5.7. Inspección - recepción – rechazo

La Dirección de Obra tendrá libre acceso al taller de fabricación durante las horas laborables, a fin de inspeccionar la calidad de la mano de obra, de los materiales, controlar los avances de fabricación, el seguimiento de estas especificaciones, etc.

Las inspecciones podrán realizarse en cualquier momento de la fabricación y/o montaje sin previo aviso.

La Empresa Constructora deberá avisar con ajuste al Plan de Trabajo, la fecha de la

realización de algún trabajo que requiera la presencia y aprobación de la Dirección de Obra.

La Empresa Constructora deberá tomar las previsiones necesarias para permitir y facilitar las inspecciones de los materiales y métodos de fabricación y/o montaje por parte de la Dirección de Obra.

La inspección, aprobación y entrega de los distintos elementos, materiales y procedimientos, no exime a la Empresa Constructora de su responsabilidad de suministrar una estructura conforme a estas especificaciones, ni invalidará cualquier reclamo que la Dirección de Obra pudiera hacer por cualquier defecto detectado con posterioridad.

Todos los materiales, partes o elementos estructurales que muestren defectos irremediables o importantes, fabricación incorrecta, reparaciones excesivas o que no estén de acuerdo con esta especificación, serán rechazados, independientemente del momento en que se descubra la anomalía y aún en el caso que aquellos hubieran sido previamente aprobados.

La Empresa Constructora será la única responsable por las consecuencias que el rechazo de materiales, procedimientos y/o elementos o conjuntos de elementos fabricados y/o montados origine en costo y demora de ejecución, tanto en lo que respecta a su propio contrato como a los de otros contratistas.

5.5.8. Uniones soldadas

Las características de las soldaduras de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en las normas AWS.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias de oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. También estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos constituidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales, que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción.

Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible, sin un enderezado posterior.

Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, como por ejemplo, protección contra el viento, lluvia y especialmente frío.

Se prohíbe expresamente la ejecución de soldaduras con temperatura ambiente inferior a 0°C (cero grado centígrado). Los elementos a soldar deben estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos, con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de trabajo.

Luego de ejecutar cada cordón elemental, y antes de ejecutar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie, utilizando piqueta y cepillo de alambre.

Las soldaduras serán inspeccionadas a requerimiento de la Dirección de Obra, en los lugares que ella determine y podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

5.5.9. Insertos

La Empresa Constructora proveerá los insertos, como así también las plantillas para

su correcto posicionado, que vincularán las estructuras metálicas objeto de esta licitación con las estructuras de Hormigón Armado.

Dichos elementos deberán ser provistos con el tiempo suficiente para permitir su colocación en los encofrados del hormigón, quedando a cargo de la empresa proveedora de la estructura metálica, la revisión del montaje y replanteo de los mismos.

5.5.10. Terminación superficial

Para la preparación de las superficies será de aplicación la norma I.R.A.M. 1042, limpieza de estructuras férreas para pintar.

Las superficies estarán limpias de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas con materiales no apropiados.

La Empresa Constructora deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra los medios de limpieza y preparación de superficies que utiliza.

Los materiales a utilizar deberán emplearse según prescripción del fabricante. Los aditamentos para mejorar la trabajabilidad y la velocidad de secado, solo podrán emplearse previa aprobación de la Dirección de Obra.

Antes de colocar la pintura en los recipientes para su uso, se la homogeneizará en los recipientes de suministro.

Será de aplicación en todas las estructuras el siguiente esquema de recubrimiento:

PRIMERA MANO

Primer vinílico (apto para soldaduras) de 15 (quince) micrones.

SEGUNDA MANO

Antióxido Epoxi NI-1196 de 40 (cuarenta) micrones

TERCERA MANO

Caucho clorado de 35 (treinta y cinco) micrones.

5.5.11. Embalaje

Los elementos menores, como ser bulonería, herrajes, etc., deberán colocarse en cajas adecuadas con la correspondiente identificación, donde se indiquen las características del contenido, cantidad y a que estructura pertenecen.

Las piezas mayores se embalarán de forma tal que aseguren una protección adecuada para su transporte y/o manipulación.

La Empresa Constructora confeccionará los Remitos de Despacho, indicando elementos, cantidades y pesos de las partes a enviar a obra.

6.- CUBIERTA METALICA AUDITORIO Y BUFFET.

6.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos comprendidos en este rubro son aquellos necesarios para realizar las cubiertas de las obras: fijación de las chapas y zinguería con los desagües correspondientes, abarcando además todas las tareas que tengan relación con la cubierta en si y sus aspectos constructivos.

6.2. Condiciones Generales

Estará a cargo de la Empresa Constructora la confección de todos los planos de detalles necesarios para la correcta ejecución de la cubierta, que 5 (cinco) días antes

de la iniciación de los trabajos (en obra o taller) deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación. En cada plano se indicará el tipo de chapa, tipos de anclaje, formas de fijación, etc. en un todo de acuerdo a las pautas establecidas en estas especificaciones.

6.3. Características de los materiales

6.3.1. Chapa

6.3.1.1. Chapa autoportante T90 Cincalum de COMESI BWG No 24.

6.3.1.2. Chapa galvanizada U45 BWG No 24 Cincalum de COMESI.

6.3.2. Canaletas

Las canaletas serán realizadas en chapa de hierro galvanizado BWG No 24 soldada con estaño 50% y remachada con remaches sólidos galvanizados. Estas canaletas serán de altura variable para lograr una pendiente mínima del 1 y 1/2 % hacia los embudos, evitando el estancamiento del agua.

6.3.3. Embudos

Serán de hierro galvanizado BWG No 24 sección cuadrada de 0,40 x 0,40 m en la boca a un diámetro de 6" en la salida para enchufar en las bajadas correspondientes.

6.3.4. Bandas soleras

Construidas en chapa de hierro galvanizado BWG No 24 en tramos de 2,40 m de largo, debidamente solapadas sin remachar ni soldar, para evitar sumar dilataciones, asegurando una perfecta estanqueidad.

6.4. Cubierta metálica típica

6.4.1. Descripción de la cubierta

Será ejecutada en la chapa (autoportante T90 Cincalum) ondulada de COMESI BWG No 24 referida en el ítem 7.3.1.1., fijada con tornillos autoperforantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neoprene adherido, marca Hilty.

6.4.2. Ejecución de los trabajos

Sobre las vigas metálicas y previamente al montaje de la chapa mencionada se tenderá una malla de alambre galvanizado calibre 16 tensado romboidal cada 33 cm y sobre la que se colocará una aislación de lana de vidrio de 50 mm. con foil de aluminio.

Se colocará sellador de poliestireno expandido embebido en asfalto plástico (Compriband) en todas las uniones longitudinales y transversales de las chapas y en las uniones de éstas con la zinguería.

Todas las babetas deberán ser dobles sobrepuestas la primera a la segunda con sendos pestañados para alojar cordones de sellador siliconado.

En todos los bordes de descarga de las chapas se ejecutará pestañado "pico de loro" con herramientas adecuadas para evitar el retorno del agua por capilaridad debido a

la baja pendiente de la chapa.

En ningún caso se permitirá embutir las chapas de la cubierta en la mampostería.

Las bandas soleras serán colocadas en ranuras realizadas mecánicamente bajo sendas capas hidrófugas y amuradas con cemento hidrófugo de manera de evitar cualquier filtración de la cubierta y sus encuentros con la mampostería.

Todas las uniones entre chapas o entre éstas y zinguería serán ejecutadas con tornillos autorroscantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neoprene adherido, marca Hilty.

Ésta enumeración de tareas mas todas aquellas que resulten necesarias a juicio de la Dirección de Obra deberán ser ejecutadas por la Empresa Constructora a efectos de tomar todos los recaudos necesarios para asegurar una total estanqueidad de la cubierta.

6.5. Cubierta metálica doble chapa

6.5.1. Descripción de la cubierta

Estará compuesta por una cubierta inferior de chapa trapezoidal autoportante T90 Cincalum de COMESI BWG No 24, fijada con tornillos auto perforantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neoprene adherido, marca Hilty. Sobre ésta se atornillarán con los tornillos autorroscantes, marca Hilty ya descriptos, separadores “zeta” fabricados en chapa de hierro galvanizado BG No 24, para soportar una segunda chapa U45 BG No 24 Cincalum de COMESI, colocada con clips especiales sin perforaciones. Entre ambas chapas se colocará una aislación de lana de vidrio de 50 mm.

6.5.2. Ejecución de los trabajos

La chapa U45 será de un solo tramo por faldón y se elevará hasta su posición de montaje con grúa, en su embalaje original para evitar marcas o quebraduras. Las uniones entre chapas, luego de montadas, se engrafarán con herramientas adecuadas.

Cada una de las dos capas de la cubierta deberá asegurar total estanqueidad. Para ello se deberán tomar todos los recaudos necesarios, entre ellos y sin que signifique una enumeración completa, se mencionan todos los especificados en el ítem 7.4.2. pertinentes.

por ménsulas construidas con perfiles “L” de hierro.

7.- MAMPOSTERÍA

7.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este rubro comprenden todas las necesarias para la preparación y ejecución de los diversos tipos de muros de la obra, aún las no especificadas en los planos y pliegos, pero necesarias para el objeto final de los trabajos.

7.2. Pautas de Ejecución

Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán perfectamente a plomo, sin alabeos ni resaltes que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos, y con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. Las paredes que deban ser trabadas deberán erigirse simultáneamente y a nivel para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería se hará efectuando las trabas en todas las hiladas de los cruces.

Los ladrillos serán bien mojados, ya sea regándolos con manguera o sumergiéndolos en bateas una hora antes de su uso. Se los hará resbalar a mano en baño de mezcla, apretándolos de manera que esta rebalse por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15 (quince) mm.

Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 (quince) mm. de profundidad.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aún blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Los muros se erigirán con todos aquellos elementos (plomada, nivel, regla, etc.) que aseguren la horizontalidad de las hiladas y el plomo de los paramentos.

En los casos en que se indique en planos mampostería armada, para reforzar la trabazón, se colocarán en la misma 2 (dos) hierros de diámetro 8 (ocho) mm. cada 5 (cinco) hiladas.

Todos los trabajos enumerados más arriba los ejecutará la Empresa Constructora como parte integrante de la albañilería, como asimismo la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para la realización de los restantes trabajos.

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día de trabajo, ni más mezcla de cemento portland que la que debe usarse dentro de las 2 (dos) horas de fabricación. Toda mezcla de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora, sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas serán espesas. Las partes de los morteros se entienden medidas en volumen de materia seca según las normas IRAM respectivas, pudiendo la Dirección de Obra, exigir a la Empresa Constructora la realización de los ensayos que considere necesarios al respecto.

Se tendrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la erección de mampostería, deterioros o alteraciones a los acabados y aislaciones concebidas en el proyecto, con particular atención sobre los paramentos expuestos de hormigón y solados.

Al terminarse los trabajos el Contratista limpiará los muros; quitará todo andamiaje y equipo usado en la obra, limpiará todos los desechos, desperdicios y restos de material, retirándolos de la obra.

7.2.1. De ladrillos comunes (0.15 m)

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos comunes los tabiques que constituyan muros exteriores, medianeros, de salas de máquinas, y todo aquel que expresamente esté indicado en planos.

El mortero a emplear será de ½ parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica; y 4 partes de arena gruesa.

Al efectuar la mampostería en elevación, se colocarán los marcos de hierro de las carpinterías asegurando las grapas con un mortero que tenga 1 parte de cemento; y 3 partes de arena mediana. Se efectuará el colado con el mismo mortero diluido dentro del vacío de los marcos unificados y umbrales.

7.2.2. De ladrillos huecos cerámicos (0.12 m / 0.18m)

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos de estas dimensiones los tabiques que constituyan muros de los sectores de servicios. relleno, enchapes, tabiques interiores, y perimetrales exteriores, es decir, no expuestos a carga alguna fuera de su propio peso. Se utilizará el ladrillo hueco para lograr los espesores especiales de muros determinados en los planos.

Para la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones generales y las especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

En todos los casos se asentarán con el siguiente mortero: ½ parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena mediana.

7.2.3. De ladrillos cerámicos huecos portantes

Se ejecutarán en ladrillos huecos portantes los muros expresamente indicados en los planos y/o autorizados por la Dirección de Obra,

Para su ejecución se tendrán en cuenta las condiciones generales y las especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

El mortero a emplear será de ½ parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 1 parte de arena gruesa.

7.3. Consideraciones sobre el clima

Se considera tiempo frío a los días con temperatura inferior a 5°C y durante esos períodos el Contratista deberá tomar precauciones especiales para proteger los trabajos. A tal efecto deberá respetar las consideraciones emergentes de la publicación del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) sobre "Trabajos en mampostería en clima frío".

Se deberá tener especial cuidado sobre los siguientes aspectos de los trabajos:

- Emplear mortero con temperaturas entre 20° y 40° C.

- Emplear mampuestos secos.
- Emplear morteros más resistentes.
- Proteger la mampostería al terminar la jornada de trabajo.
- Trabajar en zonas protegidas cuando la temperatura sea inferior a -7° C.
- Proteger contra la congelación durante 3 a 7 días (depende de las condiciones climatológicas) los trabajos ejecutados.

La aplicación de cualquiera de los métodos y precauciones indicadas deberá ser previamente autorizada por la Dirección de Obra a su exclusivo juicio.

En época de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de mampostería en construcción deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar resecamientos del mortero.

7.4. Equipos y Herramientas

El Contratista proveerá todos los equipos, herramientas, andamios, balancines, transporte, etc. necesarios para todos los trabajos que se describen en el presente Pliego, completos y conformes a su fin, incluyendo aquellos que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para la correcta terminación de los mismos.

7.5. Materiales

7.5.1. Ladrillos

Huecos: Serán de dimensiones y formas regulares, caras planas y aristas vivas y ángulos rectos. Sus caras deben ser estriadas a fin de facilitar la adherencia en los morteros. Deberán cumplir con las normas IRAM 1549 y serán de marca reconocida.

Todos los ladrillos, serán de las mejores calidades obtenibles en plaza.

Los ladrillos huecos, denominados del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina compacta, homogénea, sin estratificación y que no contendrá núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero. Su color será rojo vivo y uniforme. Tendrán 2, 4, 6 ó más agujeros, pero siempre fabricados con arcillas elegidas; bien prensados y bien cocidos

7.5.2. Cementos

Cemento Pórtland: se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503.1504, 1505 y 1617.

Cemento de albañilería: se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a Norma IRAM 1685.

7.5.2. Cales

Cal Hidráulica: será de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales en el envase original. Se ajustarán a las Normas IRAM 1508 y 1516.

Cal aérea: se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, en el envase original, ajustadas a Norma IRAM 1626.

7.5.3. Arena

Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos Norma IRAM 1633.

7.5.4. Agua

Toda el agua que se utilice será limpia y libre de sustancias perjudiciales, potable y apta para el amasado de morteros.

7.6. Normas de Seguridad

El Contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad que se detallan en la resolución 1069/91 Salud y Seguridad en la Construcción del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

8.- REVOQUES

8.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la ejecución de todos los revoques y recubrimientos especificados en las planillas de locales y planos respectivos, generales y de detalle.

8.2. Condiciones generales

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni en tabiques hasta que se haya producido el total asentamiento de los mismos.

Los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque, deberán limpiarse esmeradamente raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.

Los revoques o enlucidos serán absolutamente planos y tendrán aristas perfectamente rectas y delineadas, no admitiéndose alabeos, rebabas, rugosidades ni fueras de plomo, de ninguna naturaleza. Los enlucidos terminados serán homogéneos en grano, color y libres de manchas. En todos los casos, se ejecutarán con un espesor mínimo de 20 (veinte) mm. correspondiendo 5 (cinco) mm. al enlucido.

En relación con las calidades de terminación de los distintos tipos de enlucidos que se requieran en la obra, el Contratista preparará muestras en paños de 1.00 (un) m x 1.00 (un) m para su aprobación por parte de la Dirección de Obra antes de la iniciación de las tareas específicas. Dichas muestras deberán incluir buñas y todo otro elemento de terminación que los revoques requieran.

Sólo se permitirá la construcción de fajas con una separación de 1 (un) metro, o menos de distancia entre sí.

En forma previa a la ejecución de los revoques en general, la Empresa Constructora deberá aplicar en todas las uniones o juntas entre mampostería, cualquiera sea su tipo, y las distintas piezas estructurales de hormigón o metálicas, metal desplegado pesado sin solución de continuidad y con un ancho mínimo igual a 20 (veinte) cm. de ambos lados de las juntas. El metal previa colocación de una lámina deslizante se fijará sobre sus bordes con mortero de cemento 1:3.

En las caras expuestas al exterior de columnas y vigas el metal desplegado y la lámina deslizante deberán cubrir la superficie en su totalidad respetando las condiciones indicadas con respecto a los anchos mínimos de colocación sobre juntas.

Cuando las condiciones de terminación y ejecución no se correspondan con lo establecido en el presente Pliego la Dirección de Obra podrá ordenar la demolición total de los paños defectuosos y su reconstrucción.

8.3. Interiores

8.3.1. Jaharro

Bajo enlucido a la cal o yeso el mortero estará constituido por

- ¼ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

Cuando se deba aplicar en paramentos bajo revestimiento, se dará previamente a la colocación del jaharro una azotada con mortero hidrófugo constituido por:

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena mediana

El citado mortero, se dosará con hidrófugo Sika 1 o similar, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado informal, para facilitar la adherencia del enlucido.

8.3.2. Enlucidos

8.3.2.1. Enlucido a la cal

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

El mortero estará constituido por:

- 1/8 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 2 partes de arena fina tamizada

8.3.2.2.- Enlucido de Yeso

Previo al enlucido de yeso, se ejecutará un revoque grueso de composición similar 3.2.

Sobre ladrillo hueco, si a juicio de la Dirección de Obra, el tabique muestra una buena ejecución, podrá reemplazarse el revoque grueso por el azotado de un mortero preparado con una parte de cal hidratada y 3 de arena fina, el que después

de 48 horas de haber sido batido se mezclará con yeso en la proporción 2:1, para luego aplicarlo sobre el ladrillo en un espesor de aproximadamente 5 mm. Endurecida esta capa, se aplica el enduido, empleándose para ello yeso de color blanco de primera calidad.

Enduido el paramento, debe obtenerse una superficie lisa y uniforme.

Todos los ángulos, tanto entrantes como salientes, serán perfectamente rectos y en escuadra. Para ello, las aristas salientes y los ángulos entrantes de unión entre paredes o de pared y cielorraso, serán tiradas con molde guiado en doble regla.

Previo a ello, toda arista saliente será reforzada con guardacanto metálico, el que abarcará la totalidad de la altura de la arista.

Si el enlucido se especifica reforzado, se adicionará al yeso un 30% (treinta por ciento) en peso de cemento.

8.4. Exteriores

Rigen las condiciones generales establecidas en el ítem 10.3., con la aclaración de que previamente a la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro con un espesor no menor de 5 (cinco) mm., un azotado dosado con hidrófugo Sika 1 o similar y que tendrá 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana. Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga, haya secado.

8.4.1. Jaharro

Bajo enlucido a la cal el mortero estará constituido por:

- ½ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

8.4.2. Enlucido

A la cal, luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido en agua de cal, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción de la Dirección de Obra.

El mortero estará constituido por:

- 1 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 5 partes de arena fina tamizada

8.4.3. Enlucido símil piedra

Revestimiento cementicio símil piedra con color incorporado. Se ejecutará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

8.4.4. Enlucido con Salpicrete

Se aplicará con molinete o compresor, adicionándole 9 lts. de agua y 2,2 lts. de Tacurú por bolsa de 30 Kg.

Previo aplicación se debe humedecer bien el fondo, el que debe tener una semana de curado mínimo. No aplicar en exterior con lluvia o bajas temperaturas.

El color será definido por la Dirección de Obra y la terminación fratazada.

9.- AISLACIONES

9.1. Objeto de los trabajos

Las tareas objeto de este rubro incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la aislación requerida, aunque no figuren expresamente mencionados en los mismos.

9.2. Generalidades

Antes de la ejecución de las aislaciones la Empresa Constructora verificará que las superficies de aplicación estén perfectamente limpias y libres de huecos, rebabas, fisuras, etc., siendo responsable por la reparación de las imperfecciones que pudiera presentar.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades, que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente, actuando bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo, que deberá estar permanentemente en obra durante el período que dure la realización de los trabajos. Correrán por cuenta de la Empresa Constructora; durante el período de ejecución de los trabajos incluyendo el lapso que transcurra entre la Recepción Provisoria y Definitiva de la obra, todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudieran afectar a las obras por filtraciones, goteras, etc.

9.3. Aislación sobre losa terraza

En toda la superficie horizontal de las azoteas y en la vertical de sus respectivas cargas deberán ejecutarse tareas de preparación y aislaciones que se describen a continuación:

9.3.1. Preparación de las superficies

Sobre la superficie de hormigón se corregirán las irregularidades, como oquedades, superficies flojas, etc. Se picarán los bordes hasta conseguir un ángulo recto, se limpiará y humectará la superficie a tratar aplicando un puente de adherencia formado por una lechada de cemento y Sika Látex o similar.

Las babetas perimetrales se picarán hasta una altura de 15 cm. y una profundidad de 3 a 4 cm. y se recompondrá la superficie mediante concreto cementicio con la incorporación de hidrófugo Sika 1 o similar, este concreto será de un espesor promedio de 1 cm. y el encuentro entre el plano vertical y horizontal será redondeado.

9.3.2. Barrera de vapor

Consistirá en capas de asfalto aplicadas de la siguiente manera:

- 1- Una mano de pintura asfáltica de imprimación a razón de 400 cm³/m².
- 2- Una capa de asfalto en caliente a razón de 1.5 kg/m².
- 3- Una segunda capa de asfalto como la indicada en (2) y cruzada a la anterior.

9.3.3. Aislación térmica

Estará constituida por planchas de telgopor de alta densidad de 1" (una pulgada) de espesor sin solución de continuidad.

9.3.4. Contrapiso de pendiente

Consistirá en un contrapiso de arcilla expandida empastada con cemento de acuerdo a las especificaciones del ítem 10.4.

9.3.5. Carpeta de cemento

Completadas las tareas antes descriptas la Empresa Constructora procederá a ejecutar una carpeta de concreto cementicio de acuerdo a lo especificado en el ítem 10.4. Este concreto será de un espesor promedio de 3 (tres) cm. y el encuentro entre el plano vertical y horizontal será redondeado.

9.3.6. Impermeabilización

Una vez cumplido el período de fragüe de la carpeta cementicia se aplicará a toda la superficie a impermeabilizar una mano de asfalto vehiculizado en solventes (Inertol 1 negro o similar) diluido con 10% de nafta, una vez seco se aplicará una mano de Inertol negro puro a rodillo.

9.3.7. Membrana impermeabilizante

Se utilizará una membrana asfáltica de primera calidad (Ormiflex o similar) con un espesor total de 4 (cuatro) mm., la que en su cara superior tendrá incorporada una membrana de Geotextil de 150 g/m².

La membrana se colocará totalmente adherida al sustrato mediante el sistema de fuego directo y con un solape no menor de 5 cm. La membrana asfáltica cubrirá el interior de los embudos de desagüe totalmente adherida a los mismos, y su terminación interior se sellará mediante el empleo de masilla elástica (Sikaflex o similar). En aquellos elementos pasantes (caños, ventilaciones, etc.) la membrana ascenderá no menos de 15 cm., totalmente adherida y su terminación será con sellador. En los marcos de puertas la terminación de la membrana será rematada mediante el empleo de sellador Sikaflex 1A o similar.

La membrana podrá ser reemplazada con otra del tipo "auto-protegida", similar en cuanto a calidad y características a la especificada, que tenga terminación ardiosada, es decir con pequeños granos de ardosia sobre la faz expuesta, que sustituye a la terminación especificada en el ítem 9.3.8. Cualquier otro reemplazo que proponga la Empresa Constructora, deberá ser expresamente autorizado por la Dirección de Obra, previa presentación de las muestras y especificaciones técnicas de los fabricantes, que correspondan.

9.3.8. Terminación

Se aplicará con rodillo una primera mano de revestimiento elástico Inertol Acril o similar diluido con 10 % de agua, estando seca la primer mano se colocará una segunda diluido con 5 % de agua, como terminación se aplicarán dos manos más de Inertol Acril o similar puro.

9.3.9. Pruebas y ensayos

Cumplidas las tareas antes descriptas la aislación deberá someterse a una prueba hidráulica por inundación durante un lapso mínimo de 12 (doce) horas y una altura mínima a pelo de agua de 15 (quince) cm. medidos con respecto al punto más alto de la azotea.

La prueba antes indicada se deberá realizar en presencia de la Dirección de Obra y la totalidad de equipos necesarios para su concreción deberán ser provistos por la Empresa Constructora. Durante su realización se mantendrá una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

9.3.10. Garantía

La Empresa Constructora garantizará por escrito y por un período no inferior a 10 (diez) años la calidad de los trabajos de aislación que realice, ya sean ejecutados por él o por medio de Subcontratistas los que deberán ser aceptados previamente por la Dirección de Obra. Esta aceptación no eximirá a la Empresa Constructora de la responsabilidad que le cabe por la calidad de las aislaciones a ejecutar.

9.4. Aislación en cubierta metálica

Se colocará una aislación de fibra de vidrio en todas las superficies con un espesor de 50 mm. Por razones de seguridad e incendio se prohíbe la utilización de poliuretano como aislante.

9.4.1. Pruebas y ensayos

Las cubiertas metálicas se someterán a una prueba hidráulica con agua a presión en toda su superficie y en especial en todo el desarrollo de encuentros con cargas perimetrales o puntos en que éstas son atravesadas por cualquier elemento. Estas pruebas se efectuarán durante un lapso mínimo de 15 (quince) minutos por sector de no más de 4 (cuatro) m².

Esta prueba se realizará ante la presencia de la Dirección de Obra y la totalidad de equipos necesarios para su concreción deberán ser provistos por la Empresa Constructora.

9.4.2. Garantía

La Empresa Constructora garantizará por escrito y por un período no inferior a 10 (diez) años la calidad de los trabajos de aislación que realice, ya sean ejecutados por él o por medio de Subcontratistas los que deberán ser aceptados previamente por la Dirección de Obra. Esta aceptación no eximirá a la Empresa Constructora de la responsabilidad que le cabe por la calidad de las aislaciones a ejecutar.

9.5. Aislación vertical en muros exteriores

Esta aislación se realizará sobre todos los paramentos exteriores sin excepción y consistirá en la ejecución de un azotado hidrófugo previo al jaharro, de acuerdo a lo especificado en el ítem 9.6.

Sobre los muros medianeros linderos en los que se picará el revoque se realizará inmediatamente el azotado hidrófugo correspondiente. También se realizará dicha aislación en los muros de locales sanitarios que luego deban revestirse uniéndolo

con aislación horizontal.

9.6. Aislación horizontal y vertical en muros en contacto con el terreno natural

En todos los casos se aplicará un mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena dosado con hidrófugo Sika 1 o similar según especificaciones del fabricante, y en un espesor mínimo de 2 (dos) cm. La aislación indicada se aplicará en forma de suncho con una altura de 25 (veinticinco) cm.

10.- CONTRAPISOS, CARPETAS Y BANQUINAS

10.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos tienen por objeto la ejecución de todos los contrapisos, carpetas y banquetas necesarios para la correcta colocación de las aislaciones y los distintos tipos de pisos que se especifiquen.

10.2. Condiciones generales

Antes de comenzar la ejecución de los contrapisos de cada local la Empresa Constructora procederá a su completa nivelación la que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra antes de la iniciación de los trabajos.

Se respetarán estrictamente los niveles de piso terminado indicados en planos siendo responsabilidad de la Empresa Constructora considerar para la ejecución, los espesores mínimos de contrapisos, carpetas de terminación y protección, y pisos indicados en el presente Pliego de Especificaciones.

En todos los encuentros de contrapisos y carpetas de terminación con muros y piezas estructurales deberá materializarse una junta de trabajo continua y de toda su altura con planchas de 25 (veinticinco) mm. de espesor de poliestireno expandido de densidad media. Para su terminación y sellado se aplicará masilla elástica del tipo "Sika" en forma previa a la colocación del solado.

10.3. Sobre losas planas

Previo ejecución de los contrapisos se deberá repasar los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1 (un) cm. por sobre el nivel general de losa terminada.

Estos contrapisos tendrán un espesor mínimo de 10 (diez) cm. y se realizarán con la siguiente mezcla:

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena mediana
- 6 partes de cascotes de ladrillo

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 2 (dos) cm. con mortero de 1 (una) parte de cemento y 5 (cinco) partes de arena fina.

10.4. Contrapiso de pendiente en azotea

Terminada la ejecución de la barrera de vapor y de la aislación térmica de acuerdo a lo especificado en los ítems 9.3.2. y 9.3.3., y a satisfacción de la Dirección de Obra, se ejecutarán los contrapisos con un espesor promedio mínimo de 10 (diez) cm., los

que se realizarán con la siguiente mezcla:

- 1 parte de cemento

- 5 partes de arcilla expandida (granulometría 10:20)

Los espesores serán variables de acuerdo a las pendientes que resulten necesarias y considerando que en azoteas; sobre los embudos de descarga pluvial, el espesor mínimo no podrá ser menor de 5 (cinco) cm.

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 3 (tres) cm. con mortero de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana, dosada con hidrófugo Sika 1 o similar según especificación que indique el fabricante. Dicha capa en azotea se elevará hasta el nivel superior de las cargas.

10.5. Sobre terreno natural

Serán ejecutados una vez terminada una adecuada compactación del terreno a satisfacción de la Dirección de Obra.

Los contrapisos tendrán un espesor mínimo de 20 (veinte) cm. y se realizarán con la siguiente mezcla

- 1 parte de cemento

- 3 partes de arena mediana

- 4 partes de canto rodado o piedra partida

- Armado con malla de acero de diámetro 6 (seis) mm.

- (150 mm. x 150 mm.)

Se ejecutará en dos capas de la mitad del espesor cada una, luego de que la primera se haya oreado 3 horas se colocará la malla de acero en toda la superficie, solapándola 15 (quince) cm. en todas las uniones. Luego se realizará la segunda capa hasta alcanzar los espesores indicados en planos y especificaciones.

También podrá utilizarse algún Relleno de Densidad Controlada (RDC), fabricado por empresas comerciales y suministrado “elaborado” en la obra, previa autorización expresa de la Dirección de Obra. Su constitución por m³ (metro cúbico), será la siguiente:

- 200 Kg. de cemento

- 1400 Kg. de arena

- 1 granada de Darafil de Greys

Su resistencia característica no podrá ser inferior a los 70 Kg./m². Se deberá tener especialmente en cuenta que por ser un material autonivelante en el que uno de sus componentes es un aireador (Darafil), puede expandirse durante su curado, por lo que se recomienda su colocación con una tolerancia de 1.5 (uno punto cinco) cm. por debajo del nivel que se especifique en planos y planillas.

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 3 (tres) cm. con un mortero constituido por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana; el que se dosará con hidrófugo Sika 1 o similar según especificaciones del fabricante.

En el caso de utilizarse relleno de densidad controlada, debe procederse a realizar un intensivo barrido de la superficie a efectos de eliminar todas las partículas de arena suelta que se encuentren, antes de la ejecución de la carpeta. Luego de realizada esta operación, si la superficie aun se presentara pulverulenta a juicio de la Dirección de Obra, se procederá a aplicar un puente de adherencia formado por una lechada de cemento y Sika látex o similar, previa ejecución de la carpeta pertinente

10.6. Banquinas y bases para equipos

La Empresa Constructora deberá ejecutar todas las bases para equipos de aire acondicionado, bombas, calderas y equipos en general de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado o de estructura metálica, según se indique en plano, y de las dimensiones que oportunamente indique la Dirección de Obra, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los equipos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias cuando estos lo requieran.

En todos los casos las bases se terminarán de acuerdo al solado de los locales, colocándose en las aristas guardacantos de hierro de 32 (treinta y dos) x 32 (treinta y dos) cm.

11.- SOLADOS

11.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los solados indicados en los planos respectivos, generales y de detalle.

La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia debida a la selección de las diferentes piezas de solado así como terminaciones: pulido, lustre y encerado o cualquier otro concepto referido a terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquinas y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

11.2. Condiciones generales

Los solados se dispondrán de acuerdo a lo indicado en cada caso en los planos generales y de detalles respectivos, y de acuerdo a las pendientes, alineaciones y niveles en los locales, que la Dirección de Obra señalará antes de iniciarse su colocación.

Los solados presentarán superficies regulares, dejándose expresa constancia que la totalidad de materiales de piso provistos por la Empresa Constructora deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

La Empresa Constructora ejecutará muestras de los pisos toda vez que la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

En los baños, office, etc. donde se deban colocar piletas de patios, desagües, etc. con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos se las colocará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Todas las piezas de pisos, llegarán a obra, se estibarán y se colocarán en perfectas condiciones, sin defectos o escalladuras, debiéndose conservar en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Empresa Constructora arbitrará los medios de protección necesarios tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, folios plásticos, etc.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora su reposición parcial o total al solo juicio de la Dirección de Obra.

En todos los casos las piezas del solado penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario. Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-

contracción se ajustarán a las reglas del arte, a las disposiciones de los planos y a las indicaciones de la Dirección de Obra.

11.3. Muestras

Treinta días antes de iniciar la ejecución de los trabajos, la Empresa Constructora deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a utilizar y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto la Dirección de Obra no los haya aprobado.

11.4. Porcellanato

11.4.1. Descripción del material

Grés de monococción a 1280° de temperatura. Constituido por una combinación de arcillas, arenas cuarcíferas y feldespáticas que al cocinarse integran una sola masa idéntica desde la superficie hasta la base.

11.4.2. Colocación

La colocación se hará recta, o sea a 90° en general, para lo que se utilizarán pegamentos preparados tipo "Klaukul" impermeable. Pasadas 24 (veinticuatro) horas se procederá a la toma de juntas con pastina común mezclada con Sika Top Modul o similar para darle mayor adherencia y plasticidad. La Dirección de Obra aprobará el color de la misma.

11.4.2.1. Colocación de pisos similares

Valen las mismas especificaciones de colocación para cualquier otro piso tipo Porcellanato y/o cerámica esmaltada o monococción que se solicite por Proyecto.

11.5. De cemento alisado

Se ejecutará una primera capa de 2 (dos) cm. mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación.

Antes de su fragüe se aplicará una segunda capa de 2 (dos) mm. de espesor con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) de arena fina. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

Cuando se especifique cemento coloreado, al Empresa Constructora queda obligada a ejecutar muestras para la aprobación de la Dirección de Obra.

11.6. Losetas de Vereda (40 x 60)

11.6.1. Descripción del material

Sobre el frente del edificio se ejecutará la vereda con losetas de 60 x 40 cm., de 35 mm. de espesor, graníticas, con borde biselado y color gris medio; de primera calidad y marca reconocida en plaza. Se fabricarán por vibrado, que asegure perfecta ligazón entre el bizcocho y la capa de desgaste granítica (grano fino) que tendrá un

espesor de 5 mm.

Las piezas deberán ser de primera calidad, y serán seleccionadas por la Dirección de Obra en función de las muestras que deberá presentar la Empresa Constructora.

11.6.2. Colocación

Se asentarán con mortero compuesto por $\frac{1}{4}$ parte de cemento, 1 (una) parte de cal hidráulica y tres partes de arena mediana, sobre un contrapiso reforzado de acuerdo a lo solicitado en el ítem 9.5., y serán empastinados con pastina o cemento según corresponda. La Dirección de Obra aprobará el color.

Los trabajos incluirán la reparación del cordón de vereda en caso de resultar necesario, dicha reparación se considerará incluida en el precio unitario cotizado para el ítem. En el caso que deban realizarse reposiciones parciales o totales del mismo, solo se aceptarán cordones ejecutados en hormigón armado con 4 barras de diámetro 8 (ocho) mm. y estribos de diámetro 6 (seis) mm. cada 20 (veinte) cm. y perfectamente alineados con los adyacentes.

12. ZÓCALOS

12.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este artículo comprenden la provisión, colocación y ejecución de todos los zócalos indicados en los planos. La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia referida a la selección de las diferentes piezas de los zócalos, así como terminaciones, cortes, pulidos y elementos y piezas necesarios para el montaje, amure o ajuste de los mismos, estén o no indicados en los planos y/o especificados en el presente pliego.

12.2. Condiciones generales

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma que en cada caso se indica en los planos generales y de detalle. Se resolverán con la menor cantidad de empalmes posibles en función de las características del material empleado. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas en relación con las de solados, salvo expresa indicación en contrario.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Salvo indicación contraria, todos los zócalos serán de arrimar.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de zócalos deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

12.3. De cemento alisado

Se ejecutará en sala de bombas y en todo local donde se especifique cemento alisado como terminación de piso. Su altura será de 10 cm. Se ejecutará aplicando una primera capa de 1 (un) cm. mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación y plomo.

12.4. Cerámico

Idem cerámico de áreas servicio (10 x 30)

12.4.1. Colocación

Para la colocación se utilizarán pegamentos preparados tipo "Klaukol" impermeable, o pegamento Sika Dow Corning o similar, cuando se trate de tabiques de roca de yeso tipo Durlock. Pasadas 24 (veinticuatro) horas se procederá a la toma de juntas con pastina común mezclada con Sika Top Modul o similar para darle mayor adherencia y plasticidad. La Dirección de Obra aprobará el color de la misma.

12.5. De madera para pintar

Las maderas serán de la mejor calidad obtenible en plaza, sin manchas ni defectos y del tipo que se especifique en la planilla de locales. O con aglomerados de primera calidad, tipo Fibrofácil. Medidas: serán de $\frac{3}{4}$ " x 4", en todos los casos en que se especifique: "Zócalo de madera". No se deberán advertir las uniones de los tramos, ni las fijaciones. En los casos en que su espesor sea mayor al del contramarco o marco de abertura, el zócalo deberá rebajarse redondeadamente hasta tomar el filo del marco.

13.- REVESTIMIENTOS

13.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los revestimientos indicados en los planos respectivos, generales y de detalle.

La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia debida a la selección de las diferentes piezas de revestimiento así como terminaciones: pulido, lustre, etc. o cualquier otro concepto referido a terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquinas y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

13.2. Condiciones generales

Los distintos revestimientos se dispondrán de acuerdo a lo indicado en cada caso en los planos generales y de detalles respectivos. Las superficies revestidas deberán ser perfectamente planas y uniformes presentando superficies regulares y guardando perfectas alineaciones de las juntas, dejándose expresa constancia que la totalidad de materiales de revestimientos provistos por la Empresa Constructora deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

La Empresa Constructora ejecutará muestras de los revestimientos toda vez que la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

Antes de iniciar la colocación de los mismos, la Empresa Constructora deberá solicitar a la Dirección de Obra las instrucciones para la alineación de las piezas dentro de los locales.

En la totalidad de revestimientos en piezas: cerámicos, granitos, etc., la Empresa Constructora deberá observar que las bocas de alimentación eléctrica, alimentaciones a artefactos sanitarios, accesorios, etc., irán ubicados en los ejes de juntas entre piezas y los recortes de los revestimientos alrededor de caños se cubrirán con arandelas de acero inoxidable o cromadas. Cuando fuera necesario ejecutar cortes, estos se efectuarán con toda limpieza y exactitud.

Todos los revestimientos en piezas, llegarán a obra, se estibarán y se colocarán en perfectas condiciones, sin defectos o escalladuras, y se conservarán en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Empresa Constructora arbitrará los medios de protección necesarios tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, folios plásticos, etc.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora su reposición parcial o total al solo juicio de la Dirección de Obra.

13.3. Muestras

Quince días antes de iniciar la ejecución de los trabajos, la Empresa Constructora deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a utilizar y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto la Dirección de Obra no los haya aprobado.

13.4. Cerámicos

13.4.1. Descripción del material

Serán especificados marcas, modelos y dimensiones en los correspondientes planos de detalle. Los cerámicos deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas en plaza. Serán seleccionados por la Dirección de Obra en función de muestras que presentará la Empresa Constructora.

13.4.2. Colocación

La colocación de las piezas se hará sobre jaharro a la cal o sobre placas de roca de yeso tipo "Durlock Verde" empleándose pegamentos preelaborados tipo "Klaukol" impermeable. Las juntas serán tomadas con especial cuidado con porcelanina o cemento blanco, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. El revestimiento llegará en los sanitarios hasta donde se indique en los planos de detalle. En el Office la altura será la que se indique en los planos de detalle correspondiente.

Todas las terminaciones, ya sea en el plano como en ángulo serán ejecutadas con perfil de PVC marca Hero cuarta caña color blanco.

En forma conjunta a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora presentará, nivelará y aplomará la totalidad de marcos, perfiles, tapas, etc., que estarán por él contenidas; los encuentros serán a tope y en un mismo plano y nivel.

13.5. De Placas de Yeso

Se aplicarán sobre estructuras de hormigón y/o tabiques de ladrillos, según lo especificado en el ítem 14.5.3. del presente Pliego, para la ejecución de tabiques en seco.

14.- TABIQUERÍA PANELES DE YESO

14.1. Objeto de los trabajos

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la provisión, ejecución y montaje de los tabiques divisorios interiores. Incluyen por lo tanto todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas, considerándose por tanto incluidas en el precio de la Empresa Constructora.

14.2. Condiciones generales

Excepto especificación en contrario, la totalidad de tabiques divisorios interiores serán de montaje en seco y estarán compuestos por placas de roca de yeso aplicadas sobre bastidores ejecutados en perfiles de chapa galvanizada.

La Empresa Constructora en forma previa al inicio del montaje de la estructura portante de los tabiques deberá realizar un replanteo integral de la totalidad de la obra; marcando las distintas posiciones de tal manera que puedan ser verificadas por la Dirección de Obra para su aprobación. Sin dicha aprobación no podrán iniciarse las tareas de armado.

Los tabiques se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. No se tolerará en las superficies resaltos o depresiones, debiendo resultar planas y uniformes. Todo plano que presente deformaciones de cualquier naturaleza a juicio de la Dirección de Obra deberá ser reejecutado íntegramente con costo a la Empresa Constructora, la que deberá prestar especial cuidado en la terminación de ángulos, encuentros con marcos, aristas, etc., para las que no se admitirán deformaciones debiendo presentar líneas rectas. Se pondrá especial atención a la calidad de las terminaciones por lo que la Empresa Constructora queda obligada a extremar todos los recaudos.

La Empresa Constructora durante el manipuleo de las placas o su montaje deberá evitar la rotura del papel protector del núcleo de roca de yeso. La Dirección de Obra podrá desechar y ordenar retirar de la obra todo panel que presente los deterioros antes descriptos.

La Empresa Constructora como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos son necesarias para ejecutar los restantes trabajos.

14.3. Materiales

14.3.1. Placas

Se emplearán placas de 1.20 (uno punto veinte) m x 2.40 (dos punto cuarenta) m y de 15 (quince) mm. de espesor, conformadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado con protección de papel de celulosa en su cara principal posterior y en sus cuatro bordes. Para la totalidad de locales sanitarios (baños y office) en todos los paramentos que reciban revestimientos deberán emplearse exclusivamente paneles de roca de yeso resistentes a la humedad con el agregado de componentes siliconados del tipo "Durlock Verde".

14.3.2. Elementos estructurales

Los bastidores portantes estarán compuestos por montantes (elementos verticales) y

soleras (elementos horizontales) realizados en perfiles “U” estándar de chapa galvanizada N° 24 con alas de superficie moleteada conformados en frío o mediante máquina de producción continua por rodillos. El largo de los perfiles será de 2,60 m y su ancho variable en función del espesor del tabique que se especifique en planos.

14.3.3. Perfil omega

Perfil antivibratorio de sección trapezoidal construido en chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm. y terminación superficial moleteada. Se utilizará como clavadera en cielorrasos aplicados y revestimientos de muros.

14.3.4. Fijaciones

Los perfiles se fijarán a losas, columnas, vigas de hormigón o mampostería mediante tarugos Fischer S-8 y tornillos; y entre sí por medio de tornillos tipo Parker con cabeza Phillips o con remaches Pop. Las placas se fijarán a la estructura mediante tornillos autorroscantes galvanizados.

14.3.5. Elementos de terminación

14.3.5.1. Masilla

En base a resinas vinílicas especiales, de alto poder adherente, para tomar las juntas de las placas de yeso.

14.3.5.2. Cinta de papel

Banda celulósica fibrada de 50 mm. de ancho y alta resistencia a la tensión. Se coloca sobre la masilla en correspondencia con las juntas para restablecer la continuidad de las superficies. Absorbe posibles movimientos impidiendo la aparición de fisuras.

14.3.5.3. Cantonera

Guardacanto o esquinero de chapa galvanizada N° 24 de 32 (treinta y dos) x 32 (treinta y dos) mm. de 2.60 (dos punto sesenta) m de largo, con dos caras moleteadas para protección de ángulos salientes entre placas.

14.3.5.4. Angulo de ajuste

Guardacanto o esquinero de chapa galvanizada N° 24 de 10 (diez) x 25 (veinticinco) mm. y 2.60 (dos punto sesenta) m de largo con una cara moleteada, para proteger los cantos vivos de la placa.

14.3.5.5. Cinta con fleje metálico

Cinta flexible metálica para cubrir ángulos diferentes de 90°.

14.3.5.6. Cinta de malla autoadhesiva

Banda de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas para reparaciones de

placa.

14.3.5.7. Buña

Perfil de terminación prepintado con forma de galera de chapa galvanizada N° 24 de 20 (veinte) x 10 (diez) mm. con un ala moleteada para buñas entre placas.

14.3.5.8. Buña perimetral “2”

Perfil de terminación prepintado con forma de “2” de chapa galvanizada N° 24 de 15 (quince) x 8.5 (ocho punto cinco) mm. con un ala moleteada.

14.4. Montaje

14.4.1. Armado de la estructura

Aprobado el replanteo por la Dirección de Obra, la Empresa Constructora fijará con tornillos y tarugos Fischer S-8 la solera superior a la losa de techo del local, y la inferior al piso o carpeta. En todos los casos realizará una primera fijación provisoria a los efectos de proceder a una nueva verificación del replanteo y alineamiento de la totalidad de tabiques; y una vez efectuada se procederá a la fijación definitiva.

Sobre las soleras se ensamblarán los montantes cada 40 (cuarenta) cm. mediante tornillos o remaches Pop tomando especiales recaudos con respecto a su aplomado. La Empresa Constructora está obligada a evitar empalmes, sólo se admitirán aquellos que se realicen para cubrir alturas mayores a 2.60 (dos punto sesenta) m. Los montantes se empalmarán superponiéndose 20 (veinte) cm., girando 180° (ciento ochenta grados) uno del otro.

Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo fijándolos a las montantes mediante un mínimo de 3 (tres) grampas de chapa por jamba; soldadas al tubo de refuerzo y unidas a las montantes mediante remaches o tornillos. La totalidad de marcos en forma previa a su montaje deberán espumarse con espuma rígida de poliuretano o similar.

La Dirección de Obra podrá solicitar la incorporación de los perfiles de refuerzo que crea necesario, los que deberán ser incorporados por la Empresa Constructora sin que ello signifique un incremento de precio en la oferta.

14.4.2. Emplacado

Cumplida las tareas correspondientes al montaje de bastidores y terminadas las tareas complementarias correspondientes al tendido de canalizaciones si éstas fueran necesarias, se procederá al emplacado; tarea que se ejecutará en simultáneo con los revestimientos previstos en igual material.

Para el emplacado se considerará en general que deberá quedar terminado con un mínimo de 20 (veinte) cm. sobre el nivel de cielorraso salvo detalle o indicación expresa de la Dirección de Obra.

Las placas se deberán cortar de manera tal que entren fácilmente, sin forzar, en los lugares asignados.

La distancia de clavado a borde de paneles no será inferior a 15 (quince) mm. y la separación de clavos en el sentido vertical no superará los 20 (veinte) cm. La separación en el sentido horizontal no superará los 40 (cuarenta) cm. (distancia entre montantes).

Para el forrado de bastidores las placas se colocarán en forma horizontal y descendente (de arriba hacia abajo) trabándolas entre si, dejando en el borde inferior una separación de 10 (diez) mm. con respecto al nivel de piso terminado, para evitar la penetración del agua por capilaridad.

La unión de las placas con el bastidor metálico se realizará con tornillos empavonados o galvanizados autoperforantes, tipo “Parker” con cabeza “Philips”, chata y fresada.

Nunca se debe ubicar un borde de canto rebajado contra otro de canto vivo. Si se fijan dos placas a un mismo parante, los bordes de las placas deben coincidir con el eje del montante. Nunca se debe hacer coincidir las juntas de las placas con las jambas y dinteles de las aberturas, debiendo ser estos cortes en las placas, en forma de L.

14.4.3. Terminaciones

La unión entre placas se realizará con la masilla descrita en el ítem 14.3.5.1. en la longitud total de las juntas cuidando no dejar rebabas. Se aplicará sobre ellas cinta de papel de celulosa del ítem 14.3.5.2. la que deberá ocultar las uniones, luego de dejar secar durante 24 (veinticuatro) horas, se terminará con una segunda capa de masilla, alisando con cuchilla de enduir para no dejar diferencias de nivel. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos debiéndose dejar las superficies vistas del tabique perfectamente lisas, con aspecto similar al de un enlucido de yeso continuo. En forma previa a lo antes indicado deberá realizarse un repaso de todos los tornillos de fijación a fin de garantizar su hundimiento en el plano de la placa.

En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso) se procede de igual forma que en la toma de juntas.

Toda arista o canto vivo (horizontal y/o vertical) deberá quedar materializado o protegido con el perfil esquinero del art. 14.3.5.3. fijado con tornillos autoperforantes a la estructura, en forma previa al masillado.

En el perímetro de todos los locales, en el encuentro de cielorrasos y paramentos deberá materializarse una buña colocando el perfil especificado en el ítem 14.3.5.8 para producir una perfecta terminación de cielorraso y paramento.

14.5. Tipos de tabiques

14.5.1. Pared simple

Formada por un bastidor metálico de soleras y montantes descritos en el ítem 14.3.2., al que atornillándole las placas del ítem 14.3.1. se obtiene un espesor total de 10 cm.

14.5.2. Media pared

Idem a lo especificado en el ítem anterior pero emplacado en una sola cara.

14.5.3. Revestimiento sobre perfil omega

Indicado en el ítem 13.5. Los perfiles del ítem 14.3.3. se fijan a los paramentos cada 40 (cuarenta) cm. de eje a eje, sobre los que se atornillan las placas antedichas.

15.- CIELORRASOS

15.1. Objeto de los trabajos

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la provisión, ejecución y montaje de los diversos tipos de cielorrasos de la obra. Incluyen por lo tanto todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas, considerándose por tanto incluidas en el precio de la Empresa Constructora.

15.2. Condiciones generales

Los trabajos de este rubro se ejecutarán de acuerdo a los planos generales de arquitectura, planos de detalle y/o indicaciones de la Dirección de Obra.

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, contramarcos y todo otro elemento que este próximo al mismo.

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

- 1- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán los trabajos y obtener la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.
- 2- Solicitar a la Dirección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas.
- 3- Verificar en cada local el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, columnas, vigas, paredes, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad de la losa. Cualquier diferencia deberá ponerla en conocimiento de la Dirección de Obra para su corrección, por escrito, detallando en forma precisa los lugares con deficiencias, a fin de ser solucionados antes del comienzo de los trabajos. Si no lo hiciera no podrá reclamar si la Dirección de Obra ordena rehacer los trabajos, aunque la Empresa Constructora considere que el defecto sea resultante de algunas de las deficiencias antes citadas.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

15.3. Cielorraso de paneles de roca de yeso

15.3.1. Estructura

La estructura se fijará al techo (ya sea de losa o trama inferior de estructura metálica) mediante tornillos autoperforantes 3/16 x 3/4; y con riendas en perfiles "L" de chapa BWG Nº16 de 25 mm. x 25 mm., y de espesor 0.56 mm.; electrozincados. Dichos perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales de 25 mm. x 8 mm. que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre riendas será igual a 1.20 m máximo.

A las riendas se fijarán mediante tornillos empavonados o galvanizados autoperforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips, perfiles maestros "U" estándar de

chapa galvanizada N° 24 que actúan como vigas maestras, que se colocarán con la cara de 70 mm. en forma vertical para aumentar la inercia de los mismos. La separación entre ejes de perfiles no será mayor de 0.80 m.

Por debajo de los perfiles maestros se atornillarán en forma horizontal perfiles del mismo tipo que los ya descritos con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

15.3.2. Paneles

Se emplearán placas macizas de roca de yeso hidratada prensada entre 2 (dos) láminas de papel de celulosa de 9.5 (nueve punto cinco) mm. de espesor, fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados autoperforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips, chata y fresada; cada 30 (treinta) cm. máximo a la estructura de perfiles secundarios.

Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 (doce) horas se aplicará una segunda mano de masilla.

15.3.3. Terminaciones

Contra las paredes, columnas, carpinterías, etc. se preverán terminaciones de perfiles de chapa galvanizada N° 24 (buña perimetral "Z") según lo descrito en el ítem 14.4.3.

15.4. Cielorraso de placas desmontables Armstrong (Auditorio y Buffet)

15.4.1. Estructura

Estructura bidireccional formando trama de 61 x 61 cm. en perfil tipo "T" Suprafine de aluminio extruido de 40 x 14 x 1.1 mm. de espesor, materializados en largueros y travesaños de acople automático. Esmaltados a fuego previo tratamiento de amordentado químico con pintura poliéster termoendurecida a 130°C color blanco ídem placas.

La Empresa Constructora considerará que en la ejecución de la estructura deberá contemplar todos los refuerzos y adaptaciones que fuesen necesarios para tomar artefactos de iluminación, difusores de aire acondicionado, detectores de incendio, y cualquier otro elemento que deba fijarse al cielorraso, debiendo la misma ser independiente de cualquier instalación existente o a instalar.

La terminación de los perfiles que configuran la trama a la vista soporte de las placas, será con esmalte color, a elección de la Dirección de Obra. Previamente se tratarán los perfiles con baños químicos para mejorar la adherencia de la pintura que deberá hornearse a no menos de 120° C. El espesor mínimo admisible de la pintura será de 20 (veinte) micrones.

15.4.2. Placas

Serán placas termoacústicas de fibra mineral marca Armstrong, modelo Dune Ceilings Cód. 1775, color blanco de 60 x 60 cm. y 16 mm. de espesor.

Las placas y los perfiles estructurales del cielorraso Armstrong serán provistos por el Comitente, debiendo el Contratista ejecutar la colocación de los mismos de acuerdo a las especificaciones de este pliego.

15.4.3. Fijaciones y suspensiones

15.4.3.1. Fijaciones

La estructura del cielorraso se fijará mediante post-insertos en la losa de hormigón armado por rotopercusión, con taco de PVC S-6 Fischer, con tornillos Parker 10 x 1 y arandela zincada.

15.4.3.2. Suspensiones

La estructura del cielorraso se suspenderá de la estructura metálica (trama inferior) mediante tornillos autoperforantes 3/16 x 3/4; y con riendas en perfiles "L" de chapa BWG Nº 16 de 25 mm. x 25 mm., y de espesor 0.56 mm.; electrozincados. Dichos perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales de 25 mm. x 8 mm. que permitan la nivelación del conjunto estructural, tomándose a los largueros con remaches Pop. La separación máxima entre riendas será igual a 1.20 (uno punto veinte) m.

En ambos casos sólo se permitirán tensores de alambre de acero a efectos de colgar la estructura para nivelarla, debiéndose proceder luego a fijarla con velas rígidas según lo especificado en este ítem.

15.4.4. Accesorios

El conjunto o módulo (estructura, placa y artefactos) deberán estar matrizados y ajustarán permitiendo la inserción del artefacto de iluminación.

15.4.5. Terminaciones

Contra las paredes, columnas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones de perfiles de aluminio de extrusión de manera que conforme una buña de separación con el plano vertical, en un todo de acuerdo a los planos de detalles y al ítem 15.4.6. de las presentes especificaciones.

15.4.6.. Perfil perimetral

En todo el perímetro del cielorraso se fijará un perfil Shadow Molding de terminación, de aluminio extruido de 25 x 25 x 1 mm. de espesor, esmaltado a fuego ídem estructura, tomado a los tabiques con inserto de PVC S-6 Fischer y tornillos Parker de 8 x 1" cada 600 mm. La colocación de dicho perfil deberá absorber el desnivel producto de los cortes de placas perimetrales.

15.5. Cielorraso de placas desmontables Armstrong

Para él valen todas las especificaciones realizadas en el artículo 15.4., con excepción de las que se detallan a continuación:

15.5.1. Estructura

Estructura en perfil Armstrong Square Cut Lay In 15"/16".

15.5.2. Placas

Placas termoacústicas de fibra mineral marca Armstrong, modelo Minaboard Cortega Classic Código 758 de 24" x 48" x 5/8".

15.5.3. Perfil perimetral

En todo el perímetro del cielorraso se fijará un perfil perimetral L Moldin de Armstrong.

15.6. Luminarias

Los artefactos deberán entregarse colocados en sitios definitivos en obra de acuerdo a los planos de cielorrasos e instrucciones de la Dirección de Obra; en perfectas condiciones de funcionamiento y su colocación se hará en forma prolija a los efectos de no dañar estructuras existentes ni ensuciar los acabados superficiales existentes. Todos los artefactos equipados con tubos o lámparas tipo "Dulux" llevarán sin excepción capacitor para corrección del factor de potencia. Igualmente se corregirá el factor de potencia de los artefactos con lámparas dicróicas si el coseno del diámetro del conjunto fuera inferior a 0.9.

16.- PINTURA

16.1. Objeto de los trabajos

Los presentes trabajos tienen por objeto la protección, higiene y/o señalización de las obras. Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de estructura de hormigón armado, metálicas, muros de albañilería revocados, cielorrasos suspendidos, tabiques montados en seco, carpinterías metálicas y herrerías, carpinterías de madera, cañerías y conductos a la vista, demarcación de solados, etc. según las especificaciones de planos generales y de detalles.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que las obras se cumplan las finalidades antes descriptas, en todas las partes visibles u ocultas.

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 Dirección de Obra, la Empresa Constructora tomará las previsiones del caso, y dará las manos necesarias, además de las especificadas para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

16.2. Condiciones generales

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

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente, etc. No se admitirán bajo ninguna naturaleza diferencias de brillo y tono en paramentos por deficiencias en la realización de las tareas de enduido.

Los cortes de pintura por variación de tonos, entre paramentos y cielorrasos; en un mismo paramento o cielorraso, ya sean rectos o curvilíneos; o entre instalaciones a la vista y paramentos o cielorrasos deberán quedar perfectamente definidos, no admitiéndose ninguna deformación. La totalidad de las instalaciones a la vista si las

hubiera (caños, cajas, grampas de fijación, etc.) deberán pintarse con esmalte sintético y con los colores reglamentarios; salvo que la Dirección de Obra solicitara expresamente otros, no admitiéndose mancha alguna en las mismas de la pintura de cielorrasos o paramentos, como así tampoco en los cielorrasos o paramentos se admitirán manchas de la pintura de las instalaciones a la vista.

Los trabajos deberán ejecutarse en paños completos (paramentos, cielorrasos, etc.), y no se admitirán retoques de ningún tipo en las estructuras pintadas; ante cualquier defecto observado por la Dirección de Obra, las mismas deberán repintarse de la forma ya especificada o hasta donde visualmente pueda efectuarse el corte, tomando las precauciones que correspondan para lograrse correcta terminación.

La Empresa Constructora deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras las muestras de color y tono que la Dirección de Obra lo solicite.

Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de 5 °C ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedades excesivas, etc.

La Empresa Constructora deberá tomar los recaudos necesarios a los efectos de no manchar otros elementos de la obra durante el trabajo, tales como, vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos o sanitarios, herrajes, accesorios de cualquier tipo, etc.; pues en el caso que esto ocurra, la limpieza o reposición de los mismos será por su cuenta y a sólo juicio de la Dirección de Obra.

Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obra, la que podrá ordenar la aplicación de manos de pintura adicionales hasta lograr un acabado adecuado de las superficies a tratar, como así también ordenar las tareas que considera no se han cumplido en forma conveniente.

Cuando la especificación del presente pliego o planos respecto a un tipo de pintura, difiera con la del catálogo de la marca adoptada, la Empresa Constructora notificará a la Dirección de Obra para que esta resuelva la tonalidad a adoptar.

16.3. Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los caso de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida en plaza y aceptada por la Dirección de Obra, debiendo ser llevados a obra en sus envases originales y cerrados.

16.3.1. Látex para interiores

Pintura elaborada sobre la base de polímeros en dispersión acuosa que contiene bióxido de titanio como pigmento, para ser aplicada sobre revoque, yeso y placa Durlock. Acabado mate.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

16.3.2. Látex para cielorrasos

Pintura elaborada sobre la base de polímeros en dispersión acuosa que contiene bióxido de titanio como pigmento, su película de gran porosidad no sella la superficie pintada, evitando los problemas de condensación de humedad. De gran resistencia a la proliferación de hongos. Se aplica sobre yeso, revoque y paneles Durlock.

Acabado mate.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

16.3.3. Látex acrílico

Pintura a base de polímeros acrílicos en dispersión acuosa que proporcionan un recubrimiento elástico, flexible, de gran adherencia y máxima resistencia a los agentes atmosféricos. Para ser aplicada sobre superficies exteriores. Acabado mate acrílico.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

16.3.4. Esmalte sintético

Pintura a base de resinas alquílicas, que proporcionan una película lavable de gran duración y aspecto satinado. Se aplica sobre superficies interiores y exteriores.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de aguarrás mineral, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

16.3.5. Esmalte poliuretánico

Pintura de acabado brillante de dos componentes formulados en base a resinas poliéster en combinación con un convertidor basado en resinas poli-isocianato. Se aplica sobre carpinterías metálicas.

16.3.6. Esmalte Epoxi

Pintura formulada en base a una resina epoxi, de aspecto brillante y de secado al aire o al horno de baja temperatura (60-90 °C). Resistencia a la corrosión, óptima adhesión sobre hierro y aluminio. Para superficies metálicas, cañerías, etc.

16.3.7. Enduidos y fijadores

Serán en todos los casos de las mismas marcas que las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

16.3.8. Diluyentes

Serán en todos los casos, los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya cumplido esta especificación.

16.4. Acabados

16.4.1. Paramentos interiores

Los paramentos interiores (placas de roca de yeso) en general, se limpiarán a fondo y recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico

al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar toda imperfección; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante se aplicará una mano de fijador y finalmente se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex o esmalte sintético marca “Alba” o similar color a definir, que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillo de lana o pincel y rodillo de espuma según corresponda.

La primera mano se aplicará diluida al 50 % (cincuenta por ciento) con agua o aguarrás y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

16.4.2. Paramentos exteriores

Los paramentos exteriores en general, se limpiarán a fondo y rasquetearán. Una vez que se haya repasado la superficie del enlucido para eliminar resaltos, depresiones, golpes, etc., y esté seca, recibirá una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas para eliminar imperfecciones; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex acrílico o esmalte sintético marca “Alba” o similar que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillos de lana o pincel y rodillo de espuma según corresponda.

La primera mano se aplicará diluida al 50 % (cincuenta por ciento) con agua o aguarrás y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

16.4.3. Cielorrasos

Los cielorrasos en general, se limpiarán a fondo y rasquetearán. Una vez que se haya procedido a la reparación del enlucido y éste seco recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar imperfecciones; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex para cielorrasos marca “Alba” o similar color blanco que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillos de lana.

La primera mano se aplicará diluida al 50% (cincuenta por ciento) con agua y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

Si los cielorrasos fuesen a la cal se dará previamente al fijador 2 (dos) manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Para los cielorrasos ejecutados en placas de roca de yeso, se limpiarán a fondo y recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar toda imperfección; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex marca “Alba” o similar que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillo de lana.

La primera mano se aplicará diluida al 50% (cincuenta por ciento) con agua y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

16.4.4. Carpinterías metálicas con esmalte sintético

Sobre las carpinterías metálicas, previo lijado, limpieza de polvo y retoque del antióxido con convertidor del tipo "Ferrobot"; se aplicará enduido a la piroxilina a los efectos de corregir cualquier imperfección. Por último y previo lijado de la superficie se aplicará 3 (tres) manos de esmalte sintético, brillante para exteriores y semimate en interiores color a definir.

Todas las hojas de aberturas se pintarán sobre caballetes sin excepción.

Para el caso de piezas metálicas de aluminio que se indiquen para pintar se aplicará 1 (una) mano de mordiente y 3 (tres) manos de esmalte sintético semimate marca "Alba" o similar color a definir.

16.4.5. Carpinterías metálicas con esmalte epoxi

La chapa de hierro o acero se arenará o granallará a metal casi blanco, luego se aplicará una primer mano de kit de fondo (30 micrones) compuesto por fondo epoxi en relación 5:1, convertidor, diluyente. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte epoxi dos componentes a base de poliamida (50 micrones), en relación 375:1, convertidor y diluyente.

Tiempos de secado: libre de polvo = 40 min., al tacto = 2 horas, para repintar = 6 horas, completo a 20 °C = 14 días. Estos tiempos estarán influenciados por la temperatura y el espesor aplicado.

Se aplicará con pincel, rodillo o soplete neumático en color a definir.

16.4.6. Carpintería de aluminio con esmalte poliuretánico

Previo limpieza de la superficie se pintará con esmalte poliuretánico a pincel, rodillo o soplete neumático.

Se aplicará una primer mano de kit de fondo (30 micrones) compuesto por fondo epoxi en relación 5:1, convertidor, diluyente. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte poliuretánico (50 micrones), en relación 375:2, convertidor y diluyente.

Tiempos de secado: libre de polvo = 40 min., al tacto = 2 horas, para repintar = 24 horas, completo a 20 °C = 7 días. Estos tiempos estarán influenciados por la temperatura y el espesor aplicado.

16.4.7. Carpintería de aluminio por electrocoloración

Se aplicará un proceso electrolítico con corriente alterna que permitirá obtener acabados decorativos aprovechando la porosidad de la capa anódica.

Consiste en precipitar iones metálicos (pequeñas partículas con carga eléctrica) de soluciones de sus correspondientes sales, en el fondo de los poros de la capa de óxido.

16.4.8. Carpintería de madera con esmalte sintético

Previo al pintado se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura y se lijarán en seco con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se aplicará enduido al solvente a efectos de corregir cualquier imperfección y previo lijado se procederá a aplicar 3 (tres) manos de esmalte sintético semimate color a definir.

16.4.9. Carpintería de madera barnizada

Previo limpieza de las superficies con un cepillo de cerda dura, se lijará en seco con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al barnizar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se dará una mano de barniceta compuesta por barniz y diluyente en partes iguales. Posteriormente se aplicarán dos manos de barniz Alba o similar, a pincel, rodillo o soplete de aproximadamente 30 micrones de espesor de película, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano y lijando a las 24 horas.

16.4.10. Pisos de cemento con esmalte epoxi

Todos los locales con piso de cemento deberán ser terminados con pintura epoxi bicomponente de altos sólidos color gris.

La aplicación se realizará con soplete o a rodillo en un mínimo de 3 (tres) capas de espesor aproximado de 120 micrones, cuidando dejar un tiempo de secado mínimo de 6 horas entre capa y capa.

16.5. Tareas complementarias

La última mano o mano de terminación de paramentos y carpinterías se aplicará una vez ocupados los distintos locales del edificio.

17.- MÁRMOLES Y GRANITOS

17.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en el presente capítulo comprenden todos aquellos efectuados con mármoles y granitos en mesadas, solias, antepechos y revestimientos terminados de acuerdo a su fin. Por lo tanto los precios incluyen la totalidad de las grampas, piezas metálicas, adhesivos, traforos, agujeros, biselados, sellados, etc., que sean necesarios para la realización de los trabajos, entendiéndose a este listado como indicativo pero no excluyente.

17.2. Características de los materiales

Las piezas que se provean serán de la mejor calidad en su respectiva clase y tipo, sin trozos rotos o añadidos, no pudiendo presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos; tampoco se aceptarán las que tengan pelos o grietas. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente regulares, así como aristas perfectamente rectas. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo con óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Las grapas, ménsulas y piezas de metal que resultaren imprescindibles para asegurar la correcta colocación de los distintos tipos solicitados quedarán ocultas; su provisión, amurado, etc., quedará bajo la responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora. Todas las piezas que así lo requieran llevarán colocadas grampas de acero inoxidable de la forma y en la cantidad que la Dirección de Obra estime conveniente, asimismo se colocarán pelos de alambre galvanizado en la estructura de hormigón.

Para los casos en que se indiquen buñas las mismas deberán ser perfectamente rectas y de dimensiones constantes.

No se admitirán saltaduras en los bordes de las distintas piezas cualquiera sea su

posición relativa.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

Todas las superficies de granito formarán planos perfectos a plomo y absolutamente nivelados. Las juntas estarán hechas con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles y/o resaltos entre paños adyacentes. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

La Empresa Constructora protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

17.3. Muestras

La Empresa Constructora presentará antes del aserrado del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 (cuarenta) cm. por lado y en los espesores que se requieran en obra; a su vez, deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala 1:20 para aprobación de la Dirección de Obra. Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, así como indicar las formas en que éstas serán sujetadas, detallando las grampas y piezas de metal a emplearse.

Las muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra, y servirán como testigos de comparación de color, vetas, pulidos, lustrado, etc.

Ningún material será adquirido, encargado, entregado o colocado hasta que la Dirección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

17.4. Mesadas

Las mesadas en office y sanitarios se proveerán en granito gris mara espesor 20 (veinte) mm., de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle ó de acero inoxidable según corresponda.

En paredes de mampostería de ladrillos comunes se colocarán con una mezcla de una parte de cal hidráulica y dos partes de arena. Esta mezcla se colará por capas sucesivas a fin de asegurarse el perfecto llenado del espacio entre la estructura y el revestimiento.

En tabiques de roca de yeso tipo Durlock la colocación se efectuará por medio de estructura de escuadras de perfil "T" de 50 mm. fijadas a perfiles normales "U" 8 anclados a losa.

En estas piezas se deberá prestar especial atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrampado.

17.5. Solias

Las solias se colocarán bajo puertas y en todos aquellos casos en que se generen cambios de solados o cambios de nivel, serán de granito gris mara de un espesor de 2 (dos) cm. Dichas solías tendrán un ancho equivalente al ancho de la jamba del marco de la puertas bajo la cual deban colocarse, se ejecutarán en una sola pieza y deberá pulirse en su cara expuesta.

La mezcla a emplear para la colocación será de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana. La arena se tamizará para eliminar impurezas orgánicas que puedan atacar el material.

La Empresa Constructora presentará antes del aserrado del granito, muestras del material a emplear en el espesor correspondiente y la terminación solicitada.

17.6. Revestimientos

En el caso de utilizarse placas de mármol o granito como revestimiento, de dimensiones de acuerdo a los planos de detalle correspondientes, la colocación se realizará de acuerdo a estas especificaciones.

Si la terminación superficial de las placas fuera fiamatadas serán con aplicación de impermeabilizante tipo "Heydi HK-154" o similar.

La fijación de las placas se realizará con pegamento del tipo "Klaukol" para grandes piezas, sobre la terminación de los muros en revoque grueso peinado del tipo bajo revestimiento, según ítem 8.3.1. En todos los casos las placas llevarán grapas y piezas de metal para asegurar su estabilidad y fijación, las que serán de acero inoxidable y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea perforado para recibir dichas grapas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que la pieza no se debilite. Con anticipación a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora deberá presentar las tapas de acceso previstas en la fachada.

En forma conjunta a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora presentará, nivelará y aplomará la totalidad de marcos, perfiles, tapas, etc., que estarán por él contenidas; los encuentros serán a tope y en un mismo plano y nivel.

17.7. Zócalo

Si se realizara zócalo de mármol o granito este será de 15 (quince) cm. de altura y 20 (veinte) mm. de espesor, según detalles de planos.

18.- CRISTALES Y ESPEJOS

18.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de la obra, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpinterías y planos, son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo. Todos los cristales y espejos a proveer deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, destacándose especialmente que la Empresa Constructora será la única responsable de la exactitud prescripta, debiendo por su cuenta y costo practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

18.2. Generalidades

Los cristales y vitreas estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, puntos brillantes, rayados, impresiones, marcas de rodillo, entradas, enchapados, u otra imperfección. La Dirección de Obra podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos que presenten imperfecciones en grado tal que a su exclusivo juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Se deberá dar cumplimiento a la norma IRAM 12540.

En todos los casos se colocarán con burletes de siliconas con esquinas a inglete y vulcanizadas y tacos de neoprene. Salvo en las esquinas y de la forma antes indicada no se admitirán uniones en los burletes.

Los burletes contornearán el perímetro completo de los cristales, espejos o vítreas ajustándose a la forma de la carpintería diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste con las superficies de contacto y lisos en las caras vistas. Rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético.

Queda perfectamente establecido que en la obra terminada no podrá quedar colocado paño alguno de vitrea cruda de ningún tipo o naturaleza (salvo indicación expresa y por escrito de la Inspección de Obra).

18.3. Muestras

La Dirección de Obra, en función de los tipos de vidrios, espejos y cortinas que se solicitan, elegirá sobre la base de muestras de cada tipo (50 cm. x 50 cm.) que obligatoriamente presentará la Empresa Constructora.

18.4. Tipos

18.4.1. Cristales de seguridad (lucarnas)

De acuerdo a PETP.

Valen para los vidrios componentes todas las especificaciones de las normas IRAM 10003.

La Empresa Constructora, a pedido de la Dirección de Obra, deberá proporcionar el resultado de ensayos de: transmisión de la radiación solar, resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el % de transmisión lumínica en función del calor y del espesor de las muestras sometidas a ensayo.

18.4.2. Cristales templados (Galerías, Auditorio, Buffet y Oficinas)

Se procesarán a partir de FLOAT incoloro de 10 (diez) mm., de bordes planos y aristas pulidas. Tendrá caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie. Antes de manufacturar y templar el material la Empresa Constructora relevará los cortes que resulten necesarios de realizar en los distintos paños, para alojar los núcleos de todos los herrajes que intervendrán en su montaje; solicitando a la Dirección de Obra las instrucciones correspondientes.

Puertas templadas: se procesarán a partir de FLOAT incoloro de 10 (diez) mm., de bordes planos y aristas pulidas. Antes de manufacturar y templar el material la Empresa Constructora relevará los cortes que resulten necesarios de realizar en los distintos paños.

18.4.3. Espejos

Se manufacturarán con cristales FLOAT de la mejor calidad, incoloros de 6 (seis) mm. de espesor. Tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación en contrario en los planos, estarán elaborados a partir de la deposición de una capa de plata firme, brillante y de óptimo reflejo, protegida por una capa de laca curada en horno continuo.

18.5. Burletes

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Serán elastoméricos, con una composición consistente en un mínimo del 50% en neoprene.

18.6. Selladores

Su uso se ha previsto para detener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios, o entre vidrios y carpinterías.

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Silastic 732 RTV o similar. Para su aplicación se deberán seguir todas las instrucciones y previsiones del fabricante, prescribiéndose marca Daw Corning o equivalente.

18.7. Colocación de los vidrios

Los trabajos deberán ser ejecutados por personal capacitado, poniendo 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 y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

19.- CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

19.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenderán la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, barandas, rejas, escaleras metálicas, etc. de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones que se indican en los planos.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos según el listado no taxativo siguiente: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos, cierrapuertas, así como cerrojos, tornillos, grampas, etc.

19.2. Características de los materiales

Los materiales a utilizar serán los indicados en la correspondiente planilla de carpinterías.

19.2.1 Chapas de hierro

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libre de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables

serán de desarme práctico. El calibre de la chapa será BWG N°16, salvo expresión en contrario en la planilla de carpinterías.

19.2.2. Acero inoxidable

Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.; 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm². Límite de elasticidad 65 a 100 coef. de dilatación lineal 17 a 10/16 modulo de Young 19.500 Kg./m².

La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo o el que indique en cada caso la Dirección de Obra.

19.2.3. Tejido de alambre

Será el denominado artístico, de trama de 25 x 25 mm. formada con alambre galvanizado de 3 mm. de diámetro, sujeto con planchuelas.

19.2.4. Perfiles laminares

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolia.

19.2.5. Contravidrios

Los contravidrios serán de hierro chapa BWG N°18, asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario, se colocarán del lado interior.

19.2.6. Varios

Todas las molduras, buñas, refuerzos, chapas de terminación y unión, grapas, etc., así como también cualquier otro material que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo aclaración en contrario. Cuando estas partes necesarias fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaración expresa en contrario.

19.2.7. Herrajes

La Empresa Constructora proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos la Empresa Constructora someterá a la aprobación de la Dirección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que deben colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los

tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

19.3. Generalidades

Las aberturas deberán observar las siguientes características de funcionalidad: previsiones sobre movimientos térmicos por expansión o contracción de sus componentes, filtraciones de agua a través de los cerramientos, filtraciones de aire, que no deben exceder de 0.02 m³/min. por metro cuadrado de distancia.

19.4. Planos de taller, muestras de materiales e inspecciones

Con un mínimo de 15 (quince) días de antelación a la fabricación de los distintos cerramientos la Empresa Constructora deberá entregar a la Dirección de Obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller, los que detallarán todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de fijaciones y anclajes, tornillería, métodos de sellado, acabado de las superficies, y toda otra información pertinente.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Dirección de Obra. La aprobación de los planos no exime a la Empresa Constructora de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Cualquier variante que la Dirección de Obra 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 licitación, no dará derecho a la Empresa Constructora a reclamar modificación de los precios contractuales.

La Dirección 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 a costo del Contratista.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Empresa Constructora deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, una muestra en tamaño natural, que por su tipicidad indique la Dirección de Obra, las que se conservarán como contramuestras de comparación.

La aprobación de las muestras no exime a la Empresa Constructora de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

19.5. Ejecución en taller

Previo ejecución de las aberturas, la Empresa Constructora deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de niveles 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.

19.5.1. Doblado

Los marcos y otras estructuras se ejecutarán en chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos

en los ingletes y falsas escuadras en las columnas. Los plegados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

19.5.2. Ingletes y soldaduras

Antes de proceder al armado de los marcos se cortarán los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija, ya que las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco, no admitiéndose soldaduras del lado exterior, excepto en aquellos casos que los ingletes no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras se ejecutarán manteniendo los marcos en escuadra absoluta, y con una medida constante entre ambas jambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento ni perforaciones. En el caso de ser externas serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

19.5.3. Colocación de pomelas

Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

19.5.4. Travesaños

Todos los marcos serán enviados a obra con sendos travesaños fijados por medio de un 2 (dos) puntos de soldadura, a efectos de mantener las jambas paralelas entre si, los que se retirarán una vez amurados los marcos, debiendo limarse y pulirse las soldaduras.

19.5.5. Grapas

Los marcos se enviarán a obra con sus respectivas grapas de planchuelas, conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia no mayor de 1 (un) metro entre si, preferentemente en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirán grapas de espesor inferior al de los propios marcos.

19.5.6. Soldaduras de hierro y acero inoxidable

Las soldaduras entre ambos materiales serán ejecutadas con procedimientos tales que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable.

19.5.7. Capa protectora antióxido

Las carpinterías de hierro en su totalidad serán entregadas en obra recubiertas con dos manos de pintura antióxido poliuretánica para recibir esmalte sintético con anterioridad a la aplicación de esta pintura se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

19.6. Entrega en obra

La Empresa Constructora procederá a la entrega en obra de los cerramientos convenientemente embalados y protegidos, de manera tal de asegurar su correcta

conservación.

Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las carpinterías de la obra, deberán ser subsanados por la Empresa Constructora antes de su colocación, caso contrario se procederá al reemplazo de la pieza dañada con cargo y costas a la Empresa Constructora, según exclusivo criterio de la Dirección de Obra.

19.7. Montaje

Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes, los que deberán ser verificados por la Empresa Constructora antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de experiencia comprobable en esta clase de trabajos. Será también obligación de la Empresa Constructora pedir cada vez que corresponda la verificación por parte de la Dirección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Empresa Constructora el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.

Los marcos de los distintos tipos de carpinterías y sus tubos de refuerzo deberán presentarse, aplomarse y fijarse, en todos los casos; en forma previa al emplacado de los tabiques del tipo "Durlock". Toda fijación de los mismos deberá quedar oculta a la vista y dentro del espacio ocupado por la estructura de dichos tabiques.

19.8. Carpintería de hierro

19.8.1. Marcos interiores

Serán de chapa doblada BWG N°16 con tapacantos desmontables y tubos de refuerzo en chapa BWG N°14 macizados de concreto y provistos con pomelas de bronce platil, según detalles de planillas de carpinterías.

19.8.2. Puerta de compañía de energía

Marco y hoja en perfiles "L" de hierro de 1-3/4" y 1-1/2" respectivamente. Hoja con fondo de chapa BWG N°18 y metal desplegado, cerradura tipo gas y goznes de hierro, según detalles de planillas de carpinterías

19.8.3. Escaleras marineras

De ser necesarias serán construidas en planchuelas de hierro de 2" x 1/2" amuradas a mampostería por grampas y escalones 5/8 de diámetro. Las que cuenten con protección, estas serán de malla sima 50 x 50 sobre estructura de planchuela de hierro.

19.9. Carpinterías de acero inoxidable

19.9.1. Pasamanos de escalera

En caño de acero inoxidable pulido sanitario de 2 x 1/8" con soportes media caña bronce platil de Comesi fijados con tornillos phillips.

19.9.2. Barandas

Serán ejecutadas en caño de acero inoxidable pulido sanitario de 50 mm. de diámetro de acuerdo a detalles.

20.- CARPINTERÍA DE MADERA

20.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este capítulo comprenderán la fabricación, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías y revestimientos que se especifican y detallan en los planos y planillas de la presente documentación.

Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para su fabricación, así como la colocación y ajuste de todos los herrajes y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo a fin de asegurar el correcto funcionamiento y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

20.2. Generalidades

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos, estas especificaciones y órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin escalladuras.

La Empresa Constructora se proveerá de las maderas, laminados y todo elemento indispensable para la ejecución de los trabajos de la mejor calidad de plaza y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería.

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Dirección de Obra, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no cumplan las condiciones de estas especificaciones, que presenten defectos en la madera o la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, sino en el caso de que no se perjudique la solidez, duración, estética y armonía de conjunto de dichas obras.

Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las obras en las cuales se hubiere empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 3 (tres) mm.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, etc., será arreglada o cambiada por la Empresa Constructora a sus expensas.

Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura aparente que experimente. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán obras de madera cuyo espesor sea inferior en más de 2 (dos) mm. al prescrito. Todos los reparos, sustituciones y gastos que ocasionare la demolición de las obras de madera, durante el plazo de garantía serán a cuenta de la Empresa Constructora. Se deja expresa constancia que la totalidad de laminados a proveer deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

20.3. Características de los materiales

20.3.1. Maderas (sector acceso - recepción – revestimiento)

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (sámago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

20.3.1.1. Cedro

Será del tipo denominado en plaza “misionero”, bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.

20.3.1.2. Maderas duras

Se entenderán por tales las siguientes especies: incienso amarillo, algarrobo negro, lapacho, curupay, viraró o mora, pudiendo la Empresa Constructora proveer cualquiera de ellas indistintamente salvo especificación expresa en los planos y planillas.

20.3.1.3. Terciados

Se emplearán maderas terciadas bien estacionadas, “encoladas a seco” y de las dimensiones y números de chapa que se indiquen en los planos o planillas respectivas.

20.3.1.4. Placas de aglomerado

Cuando se requieran maderas del tipo aglomerado éstas serán de la máxima densidad para los espesores requeridos o necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomeradas con resina de buena calidad y fraguadas bajo presión y calor.

20.3.1.5. Enchapados

Deberán respetar la calidad y el tipo solicitado. El enchapado elegido se aplicará al terciado antes de encolar este al bastidor, procurando que ambos tengan fibras atravesadas.

20.3.1.6. Laminado plástico

Se utilizará laminado plástico "Formica" de color a definir. Se pegará utilizando pegamentos de doble contacto.

20.3.2. Herrajes

Serán de acuerdo a planillas de carpinterías, todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

La Empresa Constructora presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.

La Empresa Constructora está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

20.4. Planos de taller, muestras e inspecciones

Estará a cargo y por cuenta de la Empresa Constructora la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Dirección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación por la Dirección de Obra deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. La Empresa Constructora no podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Dirección de Obra.

Cualquier variante, que la Dirección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a reclamar modificación de los precios contractuales.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Empresa Constructora deberá presentar a la Dirección de Obra muestras de todos los materiales que usará para ellos, los que se utilizarán como elementos de comparación.

Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías podrá ser motivo de rechazo por parte de la Dirección de Obra, siendo la Empresa Constructora la única responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra en el taller. Una vez concluidos y antes de su colocación, la Dirección de Obra los inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución.

20.5. Verificación de medidas y niveles

La Empresa Constructora deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la

realización y buena terminación de los 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.

20.6. Escuadras y tolerancias

Las escuadrías y espesores serán los necesarios para obtener una correcta terminación del trabajo, la Empresa Constructora deberá preverlos en el precio e incluirlos en los planos de detalle correspondientes. Queda claro por lo tanto que la Empresa Constructora no queda eximida de las obligaciones que fija este pliego, por el sólo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

20.7. Vicios en los trabajos

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, la Dirección de Obra podrá ordenar el desmontaje, corte, etc. de las piezas sospechadas, y si los defectos fueran comprobados, los gastos de reposición serán por cuenta de la Empresa Constructora.

20.8. Montaje en obra

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Dirección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación de la Empresa Constructora pedir cada vez que corresponda, la verificación por la dirección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Empresa Constructora el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no se afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.

La Empresa Constructora deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura.

20.9. Tipos

20.9.1. Hojas de puertas tipo placa

Placa de madera de 45 (cuarenta y cinco) mm. de espesor, cuya estructura es un bastidor de cedro ½" lleno (vista 10 mm. con buña 3 mm. x 3 mm.), al que se lo cepillará y preparará en forma conveniente para el encolado de las chapas de terciado de 5 mm. de espesor, debidamente prensadas y revestidas en ambas caras en laminado de 1 mm. de espesor marca "Fórmica" en color a definir.

20.9.2. Muebles office

Ejecutados en aglomerado de máxima densidad de 19 (diecinueve) mm. de espesor enchapado en laminado plástico tipo "Fórmica" color a definir de acuerdo a plano de detalle. Interiores en contrachapa blanca.

21.- HERRAJES

21.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones tienen por objeto la definición de características de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos: manijas, cerraduras, pomos, pasadores, pomelas, mecanismos de cierre y seguridad, etc.

21.2. Generalidades

Todos los herrajes deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza, de acuerdo a lo especificado en planos y planillas de la presente documentación. Será decisión de la Dirección de Obra la elección definitiva de los herrajes.

21.3. Características de los materiales

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Las puertas interiores llevarán pomos marca Schlage modelo Tulip, en bronce Platil.

Las cerraduras serán de seguridad de embutir marca Kallay 101 o similar.

21.4. Sistema de control de acceso

Será objeto de posterior licitación de acuerdo a los sistemas en plaza.

21.5. Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra en consulta con la Dirección de Obra.

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos bronce con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.

La Empresa Constructora está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe estar mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Dirección de Obra podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estética, o sea impráctico manejo.

De las consecuencias de este rechazo solo será responsable la Empresa Constructora haciéndose cargo de todos los perjuicios que esto ocasionare.

21.6. Aparatos vaivén hidráulicos

Serán de primera calidad, marca Dorma o similar.

Los cierrapuertas hidráulicos aéreos serán de primera calidad marca Dorma M200 o similar, debiendo calibrarse según el peso y ancho de cada hoja.

21.7. Bisagras

Las puertas placas interiores llevarán pomelas de hierro pintado ídem marcos metálicos.

Las puertas de seguridad interiores llevarán bisagras o rodamientos con pernos fijos incorporados. Estas irán soldadas al marco de chapa.

22.- INSTALACIÓN SANITARIA

22.1- Generalidades

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con los Reglamentos de la ex Obras Sanitarias de la Nación y de Gas, autoridades locales competentes, Municipales, con los planos del proyecto, Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y especificados en el presente pliego.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando 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.

En esta situación el Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, determinará cual recorrido será el más conveniente a realizar para el traslado de la instalación.

El Contratista confeccionará la documentación y los planos reglamentarios exigibles por los entes reguladores y, previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá los mismos a la aprobación correspondiente. **Los trabajos se comenzarán con posterioridad a la aprobación de los planos y la correspondiente autorización municipal.-**

El Contratista recibirá de la Dirección de Obra planos del proyecto de las instalaciones, y confeccionará planos de las instalaciones en escala 1:50, que previa conformidad de la Dirección de Obra, se utilizarán para la ejecución de la obra.-

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante los entes o empresas correspondientes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y de cloaca, realizar inspecciones y cuanta cuestión sea necesaria para obtener el certificado final de funcionamiento.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias, el Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas y las que la Dirección de Obra estime convenientes, aún en los casos que se hubieran realizado con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías serán sometidas a las siguientes pruebas durante la ejecución de los trabajos:

PRUEBAS A REALIZARSE EN LAS CAÑERÍAS

DESAGÜES

- De Funcionamiento: descargas de los depósitos de inodoro, o de volúmenes de agua similares, simultáneamente por distintos puntos de acceso de la cañería. Descargas simultáneas en: embudos, conexión de inodoros, bocas de acceso, caños cámara, y de cualquier otro punto que requiera la Dirección de Obra.-

- De Hermeticidad: Llenado de la cañería por tramos, taponando los puntos abiertos aguas abajo, manteniendo la carga durante 24 hs. como mínimo. Para tal efecto el Contratista deberá proveer las herramientas necesarias.-
- Pasaje de Tapón: para verificar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas internas en las uniones en cañerías de hierro fundido.-

AGUA FRÍA

- De hermeticidad: Se deben mantener cargadas las cañerías durante por lo menos 3 días a la presión normal de trabajo, previo al cierre de las canaletas. Las cañerías deben estar fijadas (punteadas) con concreto, dejando a la vista las soldaduras y conexiones.

AGUA CALIENTE

- de hermeticidad: Se deben mantener cargadas durante por lo menos 3 días al doble de la presión de trabajo si se prueban con agua fría. Si se dispone en obra de los calentadores, se puede probar a la presión normal de trabajo.-
- Una vez reparados los inconvenientes y sometidas nuevamente las instalaciones a las pruebas anteriormente descriptas, y de no presentar anomalías, la Dirección de Obra librará orden de tapado de las cañerías.

El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse. Los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte.

En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Dirección de Obra lo estime conveniente se describirán en memorias acompañadas de folletos ilustrativos.

Todos los materiales serán del tipo aprobados y cumplirán con las normas correspondientes y garantía de fábrica de no menos de 10 años a contar desde la fecha de su puesta en funcionamiento efectivo en esta obra.

En ningún caso se permitirá la utilización de materiales usados o de desarme.

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y zanjas para las cañerías, siendo responsables de los perjuicios que ocasiona una mano de obra defectuosa.

Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra. Las cañerías de agua suspendidas de diámetro menor o igual a 0.032 se alojarán en bandejas del tipo portacables.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, deberán ser prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra. A tales efectos, el Subcontratista presentará todos los planos de detalle a escala que se le requiera o realizará muestras del montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Trabajos que no están a cargo del Contratista de Instalaciones

El Contratista de Instalaciones no deberá incluir en su cotización las ayudas de gremio y trabajos complementarios, que estarán a cargo de la Empresa Contratista de Albañilería y/u otros Subcontratistas y que a continuación se detallan:

Ayuda de gremio

- a) Locales de uso general con iluminación para el personal, destinado a vestuario, comedor y sanitarios, quedando a cargo directo del Subcontratista de instalaciones toda obligación legal o convencional.
- b) Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- c) Facilitar los medios mecánicos de transporte que dispone en obra para el traslado vertical de materiales y herramientas.
- d) Provisión de escaleras móviles, armado y desarmado de andamios. El traslado en un mismo piso de los andamios y/o caballetes, queda a cargo del Subcontratista.

e) Proporcionar a una distancia no mayor de 20 metros del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra para las herramientas y una toma corriente para iluminación.

f) Morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de esta rama, como carretillas, baldes, canastos, excluido todo tipo de herramientas.

g) Cuando la Empresa provee al Subcontratista de cañerías, artefactos, grapas para colocar piletas en general y broncería, los artefactos deben entregarse: las bañeras en el lugar de la instalación y el resto en el local en que estén depositados en obra. Todos los elementos de sostén de las piletas de lavar y de cocina, así como los tacos amurados para los lavatorios y mingitorios los colocará la Empresa contratista de albañilería.

h) Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el subcontratista de cañerías para el pase de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.

i) Bases de las bombas, incluso su anclaje, proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva y de bombeo, bases e impermeables para bañeras.

j) El retiro de tierra y escombros y todo trabajo de limpieza general de obra, no así la limpieza del sector una vez terminado el trabajo correspondiente.-

Trabajos Complementarios: Construcción de:

a) Tanques de reserva y bombeo.-

b) Pozos de Bombeo Cloacal o Pluvial, de enfriamiento, interceptores, incluso con sus tapas.

b) Ejecución de bases e instalación eléctrica para las electrobombas.-

c) Impermeables reglamentarios debajo de los artefactos

d) Tableros eléctricos para bombas y equipos.

e) Colocación y suministro de flotantes eléctricos para tanques

f) Canaletas impermeables y sus rejillas.-

g) Suministro y colocación de accesorios de baños y toilettes como percheros, jaboneras portarrollos, toalleros, etc.-

Excavaciones

Las excavaciones no deberán realizarse con mucha anticipación a la ejecución de las obras de albañilería o tendido de cañerías, debiendo estar acopiados, al pie de la Obra, todos los materiales que deban emplearse en la zanja. Una vez hechas, deben mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos.

Se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de las aguas de infiltraciones del subsuelo.

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, serán del ancho estrictamente necesario y ejecutadas de acuerdo con líneas y niveles determinados. El fondo de la zanja deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños en toda su longitud descansen en suelo firme, salvo en las uniones.

En general se darán a las zanjas las dimensiones que se consignan en el siguiente cuadro:

Ancho de la zanja para colocación de cañería

Diámetro	Ancho Zanja
0.160	0.80
0.110m	0.60m

Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera indispensable, se rellenará con el hormigón especificado, así mismo se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla, si el terreno fuera poco resistente. No se podrá cubrir ninguna cañería hasta 24 hs. como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuarse, la primera prueba hidráulica.

22.2.- Materiales, equipos y artefactos

Los materiales, equipos y artefactos a emplear en estas instalaciones serán de marca acreditada, de óptima calidad, libres de todo defecto de fabricación y de clase expresamente aprobado por los entes provinciales correspondientes, y responderán en todo a las Normas IRAM o las que correspondan según el material, En particular los artefactos y griferías serán de marcas nacionales ó extranjeras de probada permanencia en el país y garantizada provisión de reposición total o parcial (repuestos).

El oferente deberá cotizar sobre la base de la marca especificada.

En los casos de fuerza mayor por ejemplo la falta de fabricación de un determinado material deberá comunicarse a la Dirección de Obra, proponiéndose el material reemplazante, previo a su eventual adquisición y obtener su correspondiente autorización.

De las piezas que en este pliego no detallen su marca, modelo, etc., el Contratista deberá presentar muestras para ser aprobada por la dirección de Obra, su incumplimiento podrá significar el rechazo del material empleado, siendo toda erogación o daño, asumido exclusivamente por el Contratista.

22.3.- Datos garantizados

El Oferente deberá presentar, adjunta a su propuesta, una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de folletos y demás datos que hagan a un cabal conocimiento de los mismos.

En relación con los equipos electromecánicos que incorpore, deberá presentar garantía del fabricante, con planilla de datos garantizados por equipo que indiquen:

Fabricante

Modelo (designación de fábrica)

País de Origen

Norma/s a la que responde

Tipo de instalación

Sistema de arranque

Capacidad

Caudal

Rendimiento

Potencia absorbida

22.4.- Mantenimiento - Entrenamiento del personal

El Contratista será responsable del mantenimiento de la instalación hasta la Recepción Definitiva de los trabajos.

Previo a la Recepción Provisoria, presentará un plan de mantenimiento preventivo, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Este plan deberá cubrir, todos los equipos e instalaciones comprendidas en el rubro, indicando la frecuencia con que deberán realizarse las revisiones, limpieza y/o reemplazos de las distintas partes componentes.

El Contratista deberá entrenar al personal que designe el Comitente en el uso de las instalaciones y equipos especificados en este capítulo.

Para ello, diez días antes de la Recepción Provisoria, presentará un Plan de Entrenamiento indicando la cantidad mínima de personal requerido, nivel de capacitación y experiencia que deberá tener y la duración del período de entrenamiento.

22.5.- Personal

Se empleará el personal suficiente para darle a las obras el ritmo adecuado, coincidente con el cronograma aprobado y que guardará íntima relación con el avance de la totalidad de la obra civil-

Dicho personal será de reconocida competencia e idoneidad en sus especialidades.

No podrán existir subcontratos salvo la expresa autorización de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá presentar antes de comenzar los trabajos, y en toda ocasión que sea requerida, la documentación que acredite el cumplimiento de toda la normativa legal vigente en materia de contratación de personal y seguros de personal y contra terceros.

22.6.- Reuniones de Coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir con participación de su representante técnico a reuniones periódicas de coordinación que serán fijadas por la Dirección de Obra.

22.7.- Plazo de Obra

El Contratista utilizará toda la mano de Obra necesaria para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado, conforme al plan de obras que se apruebe.

No se reconocerá adicional alguno por modificación del horario de trabajo, ni por el desarrollo de trabajos nocturnos, los cuales podrán ser solicitados por la Dirección de Obra en caso de verificarse demoras en el cronograma, o inconvenientes en la coordinación de las tareas de los demás gremios.

En todos los casos es importante tener presente que todas las instalaciones se deberán entregar en perfecto estado de funcionamiento, estando a cargo del Contratista aquellos trabajos que no mencionados explícitamente en pliego y planos hagan al correcto funcionamiento de las instalaciones.

22.8.- Documentos que se deben entregar al finalizar la obra

El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra, a la terminación de la obra, los siguientes documentos gráficos:

A.- Planos conforme a la obra de las instalaciones, en plantas en escala 1:50, con detalles en escala 1:20 de colectores y llaves de cierre de los mismos, equipos, etc.

B.- Manual de uso y mantenimiento, donde figuren:

- Detalle de los materiales utilizados, con marca, garantía de fabricante,

- Las indicaciones correspondientes para el manejo y mantenimiento de las instalaciones sanitarias por parte del usuario.

C.- Documentación legal conforme a la obra, aprobada o registrada por los entes correspondientes según corresponda y certificaciones de inspecciones finales.

En todos los casos es importante tener presente que todas las instalaciones se deberán entregar en perfecto estado de funcionamiento, estando a cargo del Contratista aquellos trabajos que no mencionados explícitamente en pliego y planos hagan al correcto funcionamiento de las instalaciones.

23.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE CORRIENTES DÉBILES

CONSIDERACIONES GENERALES

23.1 OBJETO Y CONDICIONES

El presente Pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de las Instalaciones Eléctrica y de Corrientes Débiles para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo con las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES e incluyen la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para dejar en perfectas condiciones de terminación y funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz.
- Canalizaciones vacías de corrientes débiles (telefonía urbana, telefonía interna, Datos, detección y alarma de incendio, Alarma contra intrusos, CCTV., Videocable).
- Puesta a tierra de seguridad, electrónica y equipotencialización.
- Descargas Atmosféricas.
- Provisión y montaje de tableros.
- Suministro de energía por Compañía.
- Colocación de artefactos de iluminación normal y de emergencia.
- Provisión de documentación ejecutiva y conforme a obra.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los Planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la DIRECCIÓN DE OBRA tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de Arquitectura y los de las Instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las Normas, Reglamentaciones y Disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico CUANDO CORRESPONDA incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc., indicados en los planos, SALVO AQUELLOS QUE SE ENCUENTREN EXPLÍCITAMENTE EXCLUIDOS, debidamente indicados con la leyenda (NICE), “no incluido en contrato eléctrico”.

Se deberán verificar las secuencias de fase en cada tablero.

EXCLUSIONES

El Comitente definirá la provisión separada del Contrato, de los siguientes ítems:

- Provisión e instalación del Grupo Electrógeno de Emergencia.
- Provisión e instalación del cableado y el equipamiento para Telefonía.
- Provisión e instalación del cableado y el equipamiento para el Portero Eléctrico.
- Provisión e instalación del cableado y el equipamiento para CCTV.
- Provisión e Instalación del sistema de detección y aviso contra incendio.
- Provisión e instalación del cableado y el equipamiento para Control del sistema de Aire Acondicionado.

- Provisión de UPS.

23.2 LIMITES DE PROVISIÓN CON DISTINTOS RUBROS

- Termomecánico:

Se proveerán los ramales alimentadores protegidos para todos los tableros especificados en planos.

Se proveerán todos los tableros eléctricos salvo aquellos tableros que tengan la indicación NICE en planos.

Se proveerán las canalizaciones vacías para los comandos del sistema.

- Sanitario:

Se proveerán los ramales alimentadores protegidos para todos los tableros especificados en planos.

Se proveerán todos los tableros eléctricos salvo aquellos tableros que tengan la indicación NICE en planos.

Se proveerán los ramales de alimentación desde los tableros y hasta las bombas.

Se proveerán las canalizaciones y cableado para los flotantes.

- Llaves de corte.

En toda instalación donde la distancia entre el tablero general de corte y la maquina sea tal que no se permita ver la maquina desde el tablero se adicionara una llave manual de corte al pie de la maquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos.

23.3 NORMAS, REGLAMENTOS, DISPOSICIONES

Las Instalaciones Eléctricas además de lo indicado en Planos y Pliegos, deberán responder a las siguientes Normas, Reglamentos y Disposiciones:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
- Código de Edificación de la Ciudad de Neuquén.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), emisión de Marzo del año 2006.
- Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.), AEE (Asc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) - VDE (Verband Deutschen Electrotechniken).
- Reglamento de condiciones de suministro por CALF.
- Superintendencia de ART.
- Superintendencia de Bomberos.
- Reglamento de La Compañía de Videocable.
- Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión nacional de Telecomunicaciones).

EL CONTRATISTA y su Representante Técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas. Por lo tanto serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

Si las exigencias de las normas citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Oferente deberá comunicarlo en forma fehaciente a la

Dirección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Dirección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

23.4 PROVISIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas por el Contrato, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación resulte completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presenten una perfecta terminación. Serán asimismo a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, tanto se trate de las propias como las del COMITENTE. Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

23.5 TAREAS PRELIMINARES

23.5.1 PREVIO A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Antes de presentar su oferta el Contratista deberá:

- a. Realizar un estudio exhaustivo de la documentación licitatoria.
- b. Verificar la instalación propuesta con las Normativas Nacionales y Locales vigentes. En caso de divergencias deberá indicarlo previo a la entrega de la oferta con el tiempo suficiente para su evaluación y comunicación a todos los oferentes.
- c. Realizar una visita al Predio donde se efectuará la obra, con la finalidad de evaluar posibles interferencias y dificultades.

Teniendo en cuenta los ítems enumerados, una vez efectuada la oferta no se reconocerá ningún tipo de adicional debido a imprevisiones por parte de la Contratista.

Para la presentación de la Oferta será obligatorio entregar la planilla de cotización completa, valorizando en todos los ítems, materiales y mano de obra por separado. Quedará excluida de la licitación toda oferta que no contemple todos los ítems.

23.5.2 PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS

Una vez adjudicada la obra, y antes del inicio de la misma, el contratista deberá:

- a. Designar y presentar a la Dirección de Obra al profesional matriculado que tendrá a su cargo la ejecución de los trabajos y al personal de la empresa.
- b. Consultar por las modificaciones que se pudieran haber generado con respecto a la Documentación Licitatoria.
- c. Verificar con los otros Instaladores / proveedores de los distintos rubros la ubicación, características y potencias definitivas de los distintos equipos.
- d. Presentar la Documentación completa apta para construir de todas las instalaciones (Ingeniería de detalle):
 - d.1. Planos de Instalaciones en Planta.
 - d.2. Planos con indicación de todos los pases en vigas, losas, tabiques de hormigón.
 - d.3. Esquemas Topográficos, Unifilares y Funcionales de Tableros.
 - d.4. Cálculo de Corriente de Cortocircuito en todos los Tableros Eléctricos.

- d.5. Verificación Térmica y Caída de Tensión de los Alimentadores Principales.
- d.6. Verificación de los cables de PAT principales en función de la Corriente de Falla Presunta.
- e. Presentar un cronograma para la ejecución de las instalaciones, consensuado con el resto de los contratistas y con la Dirección de Obra.

Si de la reingeniería solicitada surgieran modificaciones que inciden en los valores ofertados, se lo deberá comunicar en forma inmediata a la Dirección de Obra, la que decidirá los pasos a seguir.

Teniendo en cuenta que los ítems enumerados están destinados a corregir la documentación por cualquier modificación o imprevisto antes del inicio de la obra, una vez comenzada la misma, y no habiendo presentado notificación alguna según se menciona en el párrafo anterior, no se reconocerá ningún tipo de adicional atribuido a falta de previsión por parte del Contratista.

23.6 MODIFICACIONES

El Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido ordenados, previamente, por la D. de O.

Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción, un acuerdo económico previo con la COMITENTE por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la DIRECCION DE OBRA.

Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato, en los planos ejecutivos definitivos La CONTRATISTA deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la DIRECCION DE OBRA sin que ello implique costo adicional para LA COMITENTE. En tal situación se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

- a) Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las Normas y Reglamentaciones y Resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.
- b) Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, recorrido de bandejas, ubicación de montantes, tableros, motores, etc., requeridos por la debida coordinación con estructuras y/u otras instalaciones, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así lo justifiquen.
- c) Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los Planos Aptos para Construir.

23.7 CUADRO DE MUESTRAS

El Contratista antes de comenzar los trabajos de obra presentará a la Dirección de Obra un cuadro con las muestras de todos los materiales a utilizar para su aprobación.

Todos aquellos trabajos que se realicen con materiales no aprobados por la Dirección de Obra se considerarán trabajos no autorizados.

23.8 INSPECCIONES

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación (con 5 días corridos como mínimo), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la DIRECCION DE OBRA.

- a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- b) Al proceder a instalar las puestas a tierra.
- b) Al terminar la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector y antes del cierre de canaletas u hormigonado de elementos estructurales.
- c) Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.
- d) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- e) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.
- f) Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.
- g) Después de finalizada la instalación.

23.9 PRUEBAS

Cuando la Dirección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Dirección de Obra o su Representante Autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos, aprobado por la Dirección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

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

Una vez finalizados los trabajos, la Dirección de Obra, o su Representante Autorizado efectuará las inspecciones generales y parciales que estime convenientes en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarios. Como mínimo se realizarán las pruebas indicadas por el Reglamento de Asociación Electrotécnica Argentina.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que la Dirección de Obra designe con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con megóhmetro con generación de tensión constante de 500 volts. como mínimo.

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

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

23.9.1 Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación el CONTRATISTA presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán:

300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran mas de un 10% para

mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo del CONTRATISTA, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

23.9.2 Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descripto en la Norma IRAM 228, I. parte V.

23.10 GESTIONES

Una vez terminadas las instalaciones, la CONTRATISTA tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren (Municipalidad de la Ciudad de Neuquén.).

23.10.1 E.N.R.E.

El Representante Técnico de la CONTRATISTA deberá estar Matriculado con Categoría primera ante el Instituto de Habilitación y Acreditación (I.H.A.). Antes de la Recepción Provisoria y pago del saldo final de Contrato, deberá entregar a la DIRECCIÓN DE OBRA la "Certificación de Conformidad con la Res. ENRE N° 207/95 o de la Resolución ENRE que corresponda en ese momento, original y primera copia, con la Documentación Técnica anexa", debidamente sellados y firmados, según instrucciones de alcance y contenido establecido por el IHA. LA CONTRATISTA deberá asistir a toda inspección que eventualmente disponga el ENRE con posterioridad a la emisión de los correspondientes Certificados de Conformidad s/Res. ENRE N° 207/95.

23.10.2 Municipalidad

El Contratista tramitará ante la municipalidad de la ciudad correspondiente la aprobación del final de obra, planos electromecánicos si correspondiere.

23.10.3 Compañía distribuidora

- a) Luz de obra: El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora todas las modificaciones de potencia que surjan de acuerdo a las necesidades de obra.
- b) Aprobación de Planos e instalaciones. El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la dirección de obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora en la sucursal que correspondiera.
- c) Pedido de suministro: El Contratista Eléctrico gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptara para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el Contratista elaborará una planilla de cargas que presentara a la DO, para su aprobación.

23.11 DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y ser definitivamente establecida en los Planos de Obra.

El Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los Planos de Obra (Ejecutivos), en Autocad versión 2000 o superior y los ploteará en la escala y con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

Para la elaboración de los planos ejecutivos el Instalador Electricista deberá solicitar la última emisión de los planos de Arquitectura y sobre dichas se desarrollarán las instalaciones a ejecutar. También deberá solicitar la última emisión de planos de los distintos gremios (Termomecánica, Sanitarias, Incendio, Corrientes Débiles, etc.).

Tres juegos de copias de los planos de obra a ejecutar deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del Contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no existan retardos en la entrega de materiales o finalización de los trabajos, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Los planos se desarrollarán antes de la construcción de los tableros eléctricos, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señales, etc., se someterán a aprobación los esquemas detallados de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar. Además la Dirección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos. El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Dirección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error y omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregida por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Dirección 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 por la Dirección de Obra.

Antes del llenado de cada losa de hormigón y con la debida anticipación se presentarán los correspondientes planos de replanteo de bocas y de bajadas de cañerías para su aprobación.

Los Planos presentados podrán recibir las siguientes calificaciones de parte de la Dirección de Obra:

- Aprobado: sirve para iniciar la obra.
- Aprobado con observaciones: puede comenzarse los trabajos con las condiciones siguientes:
 - a) Debe presentar el plano corregido dentro de los 5 días.
 - b) Deben tenerse en cuenta las observaciones realizadas, tanto en plano como en la obra.
- Observado: no pueden comenzar la construcción y debe presentarse revisión, atendiendo a las observaciones. No da lugar a prórroga de plazos.

Ninguna de las opciones en cuanto a la presentación de los planos por parte de la Contratista dará lugar a prórrogas del contrato.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar:

- Dos juegos completos de planos almacenados en CD (Archivos de Autocad Versión 2000 o superior) y tres ploteos en papel Bond de los mismos, exactamente Conforme a Obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de los materiales utilizados.

Estos planos comprenden también los de tableros generales eléctricos, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado 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.
- Planillas según IHA. El Contratista eléctrico deberá presentar a la dirección de obra copias de las planillas con la designación del profesional matriculado responsable de la instalación ante el IHA y de la declaración de conformidad realizada para cada una de las unidades de vivienda, como para los Servicios Generales del edificio.
- Planillas de Mediciones. Entregará un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

23.12 AYUDA A GREMIOS

Estará en un todo de acuerdo al pliego general.

23.13 FORMA DE COTIZACIÓN

El Proponente presentará su oferta en la forma y condiciones establecidas en la planilla de cotización que forma parte de la presente documentación. Incluirá como mínimo los ítems indicados en esta y agregará los que considere necesarios.

23.14 REUNIONES DE OBRA

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Dirección de Obra.

23.15 GARANTÍAS

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la Recepción Definitiva. Durante ese lapso deberá subsanar sin cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la Recepción.

23.16 LUZ DE OBRA

El Contratista proveerá dos (2) tableros de luz de obra independientes por cada planta de cada uno de los dos (2) edificios, Total: catorce (14), con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales, termomagnéticos, transformadores, etc. De manera de dar energía a la totalidad de las máquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las máquinas que se

utilicen en obra deberán ser tipo “doble aislación” o estar conectadas con cable a tierra. El Contratista proveerá los conductores de alimentación a todos los tableros provisorios.

23.17 TRABAJOS PROVISORIOS Y TEMPORARIOS

Todos los trabajos provisorios y/o temporarios en las sucesivas etapas que se deban realizar se considerarán incluidos en la cotización, así como todos los materiales, mano de obra, dirección técnica, horas extras, etc.

En todos los casos las instalaciones eléctricas temporarias en obras, responderán a lo establecido en el Ítem 7.8. de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (Última edición).

23.18 SUPERPOSICIÓN CON OTRAS INSTALACIONES

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapas descriptos anteriormente, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4” de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. El CONTRATISTA debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

23.19 RECEPCIÓN

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la Recepción Provisoria de las instalaciones. Será condición ineludible para esta solicitud, la presentación de los comprobantes correspondientes a la iniciación del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad de Neuquén - Departamento electromecánico. En caso de existir observaciones, se labrará un Acta de Comprobación en la que se indicará las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Dirección de Obra. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la Dirección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista. La Dirección de Obra podrá indicar al Contratista, la realización de entregas parciales, y en estos casos, se labrarán Actas de Recepción provisorias parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía. La Recepción Definitiva tendrá lugar a los 90 días de la Recepción Provisoria General, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan. Antes de los 30 días de materializada la Recepción Definitiva, el Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación expedidos por la Municipalidad de Neuquén y la Empresa de suministro de Energía. Si dentro del Plazo de Garantía, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado, a hacerlo dentro de los 3 (tres)

días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo sin la presencia del Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

23.20 MATERIALES

Todos los materiales y componentes tanto principales como accesorios a instalar serán nuevos y conforme a las Normas, Reglamentos y Disposiciones antes mencionadas. En los casos donde en este pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta del CONTRATISTA se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones, no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según pliegos y Normas. La CONTRATISTA deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por la DIRECCION

DE OBRA, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas. La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva de la DIRECCION DE OBRA y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta del CONTRATISTA se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será ejercida por la DIRECCION DE OBRA.

23.21 MANUALES DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN

A la recepción provisoria de los trabajos, el Contratista proveerá dos manuales completos (Papel y archivos magnéticos) que contenga las características técnicas de los elementos que integran las instalaciones que forman parte del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, instrucciones para su operación y mantenimiento, folletos, esquemas y todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

23.21.1 ENSEÑANZA DEL PERSONAL

El Contratista se obliga a instruir al personal que el Comitente designe para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda la colaboración que sea necesaria.

23.22 PLANILLA DE RUBROS E ITEMS

El oferente presentará la oferta en la planilla de cotización, cuyo modelo se adjunta al presente, indicando sus precios unitarios, cálculos métricos, precios totales en cada ítem y de cada rubro.

Los precios indicados en la planilla de cotización deberán incluir todos los rubros necesarios para ejecutar y terminar de acuerdo a las reglas del arte la totalidad de los trabajos, de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del Pliego de Especificaciones Técnicas, inclusive todos aquellos que sin estar expresamente indicados en la Planilla de Cotización sean necesarios para realizar la obra

Todos los precios deberán estar expresados en pesos argentinos excluyendo el IVA.

23.24. TABLEROS

23.24.1. Generalidades

Su posición se indica en planos deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresarán a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarlos los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuadas de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos, excepto los especificados como "NICE", (no incluido en contrato eléctrico). Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento.

23.24.2. Equilibrio de Cargas

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no mas de un 15% de diferencia entre las mas desequilibradas a plena carga.

23.24.3. Espacio de reserva

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 25% de reserva adicional.

23.24.4. Grados de Protección mecánica

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP41, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

23.24.5. Barras

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito. Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10 mm de diámetro) (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes.

Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras. Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1 kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. Para corriente nominal superior a 160A. el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones. Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos

terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

23.24.6. Aisladores

Los aisladores a usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

23.24.7. Borneras

No se permitirán borneras como reemplazo de portabarras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puenteado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

23.24.8. Cablecanales

La distribución de cables se alojarán en cablecanales adecuados. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

23.24.9. Puesta a tierra

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extraflexible de cobre electrolítico de 6 mm² de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a las barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc, con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

23.24.10. Conexión a Interruptores

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo a la capacidad de estos últimos.

23.24.11. Distribución del equipamiento

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento será como mínimo de 3cm. de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles. Las palancas o elementos de comando de los dispositivos de maniobras deberán ser fácilmente accionables y ubicados a una altura respecto del piso del local (En el que el tablero está instalado), entre 0,40m y 2m.

23.24.12. Carteles de Señalización

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero portaplano y un plano unifilar del mismo.

Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles atornillados en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

23.24.13. Continuidad eléctrica

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

23.24.14. Conexión auxiliar

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

- 4,0 mm². para los transformadores de corriente.
- 2,5 mm². para los circuitos de mando.
- 1,5 mm². para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

23.24.15. Identificación de circuitos

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

a) Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:

Conductor correspondiente a la fase: "6 R"

Conductor correspondiente al Neutro: "6 N"

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones

Correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

b) Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:

Conductor correspondiente a la fase R: "3 R "

Conductor correspondiente a la fase S: "3 S "

Conductor correspondiente a la fase T: "3 T "

Conductor correspondiente al Neutro: "3 N "

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

23.24.16. Planos

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para $I''k = 30$ KA en el Tablero General y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el CONTRATISTA deberá presentar los siguientes planos:

- Esquemas unifilares y topográficos definitivos.
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado.
- Planillas de borneras.
- Memorias de cálculo.
- Memoria descriptiva de tableros con especificación de marca y tipo de los elementos de comando, protección y medición, adjuntando publicaciones o folletos descriptivos de los mismos con indicación de normas a que responderán e instrucciones para el mantenimiento.
- Plano de vista de tableros ploteados en escala 1:5
- Plano de corte de detalles constructivos ploteados en Escalas convenientes.
- Coordinación de protecciones. Gráfico en diagrama doble logarítmico. Se deberá garantizar selectividad total entre todas las protecciones que se utilicen.
- Cálculo de barras para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos producidos por la corriente de cortocircuito.

Pruebas

- Inspección Visual (IRAM 2200).
- Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.
- Ensayo de aislación.
- Funcionamiento Mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

23.24.17. Inspecciones

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

- Al completar la estructura sin pintura.
- Al completar el montaje de los elementos constitutivos.
- Al completar el cableado.

23.24.18. Datos generales

La frecuencia nominal será de 50 Hz y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

23.24.19. Materiales de fijación

Los bulones, tuercas, arandelas, etc., serán electrocincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

23.25. TABLEROS AUTOPORTANTES

23.25.1. Construcción

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG N°14 en perfiles

doblados y reforzados marca soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG N°16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijen los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14 o bien de chapa BWG N°14 doble

decapada pintada de color naranja, Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG N°14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso. Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas. Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.

23.25.2. Tratamiento Superficial

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos los paneles, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

- Desengrase.
- Decapado.
- Fosfatizado.

23.25.3. Protección de fondo

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de antióxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termoconvertible RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14.

Puertas

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135°. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

23.26. TABLEROS DE APLICAR MODULARES (medidas no estándar)

23.26.1. Gabinetes

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm. (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida autoportante de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

23.26.2. Bandeja desmontable

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución que se fijarán sobre peines moldeados de resina epóxica o similar y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar.

El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel. Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensacables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

23.26.3. Contratapa Calada

Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de

accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

23.26.4. Puerta

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2mm dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

23.26.5. Cerraduras

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

23.26.6. Varios

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

23.26.7. Barnizado

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro zincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de 40 micrones como mínimo.

23.26.8. Tratamiento Superficial

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo óxido.

Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas,

completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de antióxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le aplicarán 40 micrones de esmalte horneable, color RAL 7032. El Vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el Comprador, el método a emplear y las Normas a las que responderá.

23.27. TABLEROS DE APLICAR MODULARES (de medidas estándar)

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero, estarán constituidos por gabinetes metálicos prearmados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

23.28. TABLEROS DE EMBUTIR

Los tableros seccionales de instalación embutida en tabiques Durlock, o mampostería deberán ser metálicos: en este caso cumplirán con lo especificado para TABLEROS DE APLICAR MODULARES (medidas no estándar).

23.29. GABINETES DE MEDIDORES

Las cajas de toma y los gabinetes de medidores eléctricos serán aprobados por el ENRE, EDEMSA y la Dirección de Obra.

23.30. CAJAS

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o Aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexonado de tierra reglamentario.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de las mismas deberá ser considerada por el Contratista.

23.30.1. Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por Reglamentación. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

23.30.2. Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de hierro semipesada. Para bocas de techo serán octogonales grandes con gancho de H⁰G⁰. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

23.30.3. Cajas de salida para instalación a la vista

Seguirán las características indicadas en el ítem "Cajas de salida". Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de

los caños que de ellas deban salir. Todas las cajas de salida para instalación a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra.

23.30.4. Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán cajas de Poliamida 6.6 tanto para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos, resistente a la intemperie y estabilizado a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será marca STECK, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensacables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de Aluminio Fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm. Protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

23.30.5. Cajas Montadas en cielorrasos

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

23.30.6. Cajas embutidas en contrapiso

Las cajas que se instalen embutidas en contrapisos serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurran. Se instalarán de forma tal queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neoprene con el fin de asegurar su estanqueidad.

23.30.7. Forma de instalación

En los planos se indica en forma esquemática la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura.

Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

23.30.8. Alturas de montaje

Salvo indicación en contrario o a menos que la Dirección de Obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera:

- Para llaves de efecto: 1,20m NPT.
- Para tomacorrientes: 0.30m NPT.
- Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina 1,20m NPT.
- Rectangulares para Te, Tv, Internet, Datos, etc. en mampostería 0.30m NPT.

CAÑERÍAS

Todos los caños serán de hierro. El Contratista debe atender la limitación establecida por la Normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección de

Obra hará cumplir en todos los casos. Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica. En los tramos de cañerías mayores de 9,00m., se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90°C. 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. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

23.30.9. Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques Durlock, muros, losas. Serán del tipo semipesado, de hierro negro, salvo indicación en contrario. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las Normas. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m. de largo. Serán esmaltadas interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla. La rosca de los caños será la denominada eléctrica cilíndrica, de paso a la derecha y filete Whitworth (55°). Para diámetros superiores al RS 51/46 y/o a la vista en ambientes húmedos se utilizarán caños de H°G°.

DESIGNACIÓN IRAM	DESIGNACIÓN COMERCIAL	DIÁMETRO INTERIOR(mm)
RS 19/15	3/4	15.4
RS 22/18	7/8	18.6
RS 25/21	1	21.7
RS 32/28	1.1/4	28.1
RS 38/34	1.1/2	34
RS 51/46	2	40.8

23.30.10. Cañerías interiores a la vista

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie. Las cañerías serán de hierro negro semipesado de diámetro indicado en planos, y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,50m. utilizando rieles y grapas tipo "C", en H°G° fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión del tipo Pef, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más

de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños. Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra.

No se admiten más de 2 curvas de 90° entre cada tramo de caño sin cajas de paso y/o derivación.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas entre tramos de caños rectos y/o curvos.

Para las uniones entre caños y cajas no se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores.

Como única excepción se acepta la utilización de conectores en las cajas rectangulares previstas para llaves de efecto y tomacorrientes para facilitar el alojamiento de los módulos correspondientes.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas zincadas de diámetro = 5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas. Ancas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.

23.30.11. Cañerías por contrapiso

Serán de PPL o PVC reforzado con curvas de amplio radio.

Se evitarán las canalizaciones eléctricas ejecutadas por contrapiso.

23.30.12. Cañerías en locales con cielorrasos

En los locales con cielorraso armado, se colocarán sujetos a la losa o entre losa y cielorraso. El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

23.30.13. Cañerías a la intemperie

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente con roscas y cuplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin cupla de 6.40m. Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de aluminio. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos. Las características de los caños mencionados en este rubro serán las siguientes:

DESIGNACIÓN	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	Espesor(mm)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)
1/2"	21.3	2.3	17.1
3/4"	26.6	2.3	22.4
1"	33.4	2.7	27.9
1.1/4"	42.2	2.8	36.7
1.1/2"	48.3	2.9	42.7
2"	60.3	3.3	54.8
2.1/2"	73	3.7	66.9
3"	88.9	6.2	82.8
4"	114.3	4.5	108.2
6"	168.3	4.5	161.5

Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalara 1(una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de Hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptara caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

23.30.14. Cañerías Enterradas

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10 KG./cm² y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 a 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase. Los diámetros y espesores estarán de acuerdo a la siguiente tabla:

Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
20	1.0
25	1.2
32	1.6
40	2.0
50	2.4
63	3.0
75	3.6
90	4.3
110	5.3
125	6.0
140	6.7
160	7.7

23.31. CONDUCTORES

23.31.1. Generalidades

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 2,5 mm². Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislamiento presente muestras de haber

sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de Durlock en tabiques y/o ciellorrasos o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías. Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá. El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35% de la superficie interna del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

- Fase R: color marrón.
- Fase S: color negro.
- Fase T: color rojo.
- Neutro: color celeste.
- Retornos: color blanco.
- Protección: bicolor verde-amarillo (tierra aislada).
- Presencia de tensión Color blanco y color naranja.

Conductores de distribución

Esta especificación hace referencia a la construcción, dimensiones y requisitos de los cables armados subterráneos con aislación extruída de polietileno reticulado para ser utilizados en las redes de distribución de baja tensión. Los cables comprados bajo esta especificación cumplirán con los requisitos de las normas IRAM 2178, 2289, 2176, 2189, 60712, en la edición vigente. Por lo antedicho y al menos que se especifique otra cosa, la frecuencia y cantidad de ensayos serán las indicadas en dichas normas.

23.31.2. Condiciones de Servicio

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.

- Operación nominal: 70°C.
- Sobrecarga: 130°C
- Cortocircuito: 250°C
- Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.
- La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 Seg.
- Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40°C o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre

valores previstos de resistividad técnica de 100°C cm/W y de 25°C de temperatura.

- El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

23.31.3. Subterráneos

Serán tipo autoprotegidos, de cobre. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificio, se terminaran curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

23.31.4. Conductores colocados en cañerías

Serán de cobre rojo, con aislación no propagante de la llama, de baja emisión de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a lo establecido en las normas IRAM NM-280, IEC 60228, IRAM 2183, IRAM NM 247-3, IEC 60227-3, IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3-23.

La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 °C.

23.31.5. Conductores Autoprotegidos

Serán con aislación de PVC especial y sobre esta una segunda vaina de PVC resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, Responderán a las normas IRAM 2011, IRAM 2178, IEC 60502-1, IRAN NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3-24, IEE 383/74, IRAM NM-280, exigiéndose en todos los casos los ensayos especificados por las normas.

Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70°C respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

23.31.6. Conductores colocados en bandejas

Serán conductores autoprotegidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm². Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m. en tramos horizontales además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones TEE, uniones cruz.

23.31.7. Conductores para la puesta a tierra de bandejas portacables

Serán Aislados para 1,1 Kv Verde-amarillo de sección indicada en planos pero nunca inferior a 10 mm².

Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja aunque no se especifique en planos, en este caso será de una sección mínima de 50mm². Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

23.31.8. En cañerías por contrapiso

La totalidad de los cables, para alimentación de circuitos monofásicos, que se instalen en cañerías por contrapiso serán tipo autoprotegidos y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra); en el caso de circuitos trifásicos los cables autoprotegidos deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3 fases, neutro y tierra).

23.31.9. Conexión a tierra

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo antillama con aislación en PVC color verde/amarillo y responderán a lo establecido en las normas IRAM NM-280, IEC 60228, IRAM 2183, IRAM NM 247-3, IEC 60227-3, IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3-23.

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60°C. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm².

23.31.10. Cables Tipo Taller

El uso de este tipo de cables está permitido sólo para el chicote de alimentación de artefactos de iluminación según lo indicado por la Reglamentación de la A.E.A. emisión Marzo de 2006.

Cuando se utilicen los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas.

Serán con aislación de PVC especial y sobre esta una segunda vaina de PVC resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, exigiéndose en todos los casos los ensayos especificados por las normas.

23.31.11. Terminales

Cuando los conexiones se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm². Se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados y preaislados. De 10 mm² en adelante, se instalarán terminales de cobre estañado. El área de indentación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termocontraíble.

23.31.12. Borneras

La transición entre conductores tipo Autoprotegidos y otro tipo de cables se realizará instalando al efecto borneras acordes a los cables a empalmar

23.32. LLAVES DE EFECTO Y TOMACORRIENTES

23.32.1. Generalidades

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156. Las llaves y tomacorrientes serán del tipo a tecla. Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10 Amp. Las llaves tendrán neón de presencia de tensión.

Los tomacorrientes de usos especiales serán para 20 A y responderán a IRAM 2072.

23.32.2. Conjunto industrial de tomacorrientes monofásicos y trifásicos

Los tomacorrientes monofásicos serán de 2 x 10A + T, color marfil, según IRAM.

Los tomacorrientes trifásicos serán de 3x20A+N+T del tipo industrial con Bases y Clavijas desmontables, móviles y fijas para uso industrial. Con dimensiones y prestaciones conformes a la Norma IEC 309 partes 1 y 2, con tapa, de embutir o del tipo de aplicar IP55, según ubicación, contarán con la cantidad de polos y el amperaje indicado en planos.

Los tomacorrientes no permitirán que se pueda conectar una ficha monofásica en un tomacorriente trifásico.

23.33. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

23.33.1. Generalidades

El Contratista de Electricidad efectuará el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

Los artefactos se entregarán sobre camión en obra, completos, incluyendo: portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador del Instalador. En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (Fase, neutro y tierra). A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo. de manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

23.33.2. Chicotes

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles.

23.33.3. Estanqueidad

Todos los artefactos y sus instalaciones que se coloquen en espacios Semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, los que lo hagan a la intemperie serán IP55.

23.34. ILUMINACION DE EMERGENCIA

23.34.1. Contra Cortes de energía

El Contratista instalará la totalidad de artefactos indicados en planos. Estará constituido por un sistema de equipos autónomos no permanentes tanto para los artefactos de iluminación como para los de señalización que indicarán el sentido de la ruta de escape.

23.35. BANDEJAS PORTACABLES

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido, con cubierta dura de PVC. Los tramos rectos serán de 3,00m. de longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones.

Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos o empalmes, serán de fabricación normalizada y provenientes del mismo fabricante, no admitiéndose adaptaciones improvisadas en obra.

El CONTRATISTA proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de HºAº y el resto de las instalaciones.

La provisión incluirá las salidas y/o acometidas a caños, cajas etc. de acuerdo a los croquis, detalles y muestras que el Contratista presentará a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", con todos sus accesorios con los anchos indicados en planos. Las bandejas se soportarán como mínimo cada 1,50m. y antes y después de cada derivación. Las ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados para permitir su fijación por abulonado. Los empalmes entre el cable tipo Autoprotegido tendido sobre la bandeja portacables y los cables embutidos en cañería, deberán realizarse dentro de cajas de pase fijadas al lateral de las bandejas por medio de borneras de conexión. En todos los casos de unión mecánica de dos tramos de bandeja, o en puntos donde se pierda la continuidad eléctrica, se deberá asegurar la misma, por medio de la vinculación, por conductor bicolor verde / amarillo, de 6 mm², como mínimo, entre los dos tramos en cuestión, el chicote de conductor, tendrá en sus extremos terminales de conexión a presión, y se abulonará a las partes metálicas, de la misma.

23.35.1. Para circuitos de iluminación y tomacorrientes

Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 50mm sobre cielorraso.

Bajo Piso Técnico serán de las mismas características que las mencionadas anteriormente con ala de 25mm.

23.35.2. Bandejas para corrientes débiles

Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 50mm sobre cielorraso.

Bajo Piso Técnico serán de las mismas características que las mencionadas anteriormente con ala de 25mm.

Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, Datos, etc.), quede debidamente separado, estas divisiones no siempre figuran en planos pero forman parte de la instalación.

23.36. PUESTA A TIERRA

23.36.1. Generalidades

Se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, verificándose los valores máximos de 0,5 ohms para puesta a tierra general, para la puesta a tierra electrónica y para la puesta a tierra de descargas atmosféricas.

23.36.2. Puesta a tierra de Seguridad

La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda la estructura conductora normalmente aislada que pueda quedar bajo tensión en caso de fallas como por ejemplo: Caños, cajas, gabinetes, carcazas de motores, bandejas portacables, cielorrasos metálicos, pisos técnicos, conductos bajo piso etc., deberán ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada y conforme a las normas de la Reglamentación de la Asociación Argentina de Electrónicos, edición 1987. En caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor desnudo 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 espigas. El conductor de tierra no siempre se halla indicado en los planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase o conductos. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el Tablero General. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso: 65v. (según norma VDE), y permita el accionamiento de los dispositivos de protecciones del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (s/norma VDE). El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 5 ohm, medida entre cualquier punto de la parte protegida y tierra.

23.36.3. Conductores para P.A.T.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre, su sección no será menor que la del conducto neutro.

23.36.4. Jabalinas

Para la puesta a tierra en el lugar que se indique en planos (mínimo), se utilizarán jabalinas.

Serán de alma de acero-cobre del tipo Copperweld 19mm. de diámetro con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción de tornillos para el cable de salida. En los casos en que la terminación del piso en el sitio de la implantación de la jabalina no fuera de tierra, se instalara una cámara de inspección de 30x 30cm. en la que se instalará amurados sobre un lateral, dos pernos roscados de bronce de ½ pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá un extremo del cable de tierra con terminales de compresión: 1) El de conexión a la jabalina y 2) el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón desmontable de planchuela de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones periódicas de resistencia de puesta a tierra de la jabalina. La cámara tendrá tapa de hierro fundido. En un tendido hasta tablero no podrá tener empalme alguno. En el caso especial de implantación de jabalinas íntegramente enterradas o profundas por medio de perforación a napa de agua la vinculación entre el conductor y la cabeza de la jabalina será por medio de soldadura cuproaluminotermica del tipo Cadwell.

23.36.5. Manguitos de acople

Los Manguitos de Acople, si resultasen necesarios, estarán hechos de bronce resistente, roscados, para calzar perfectamente en las Jabalinas Acoplables.

23.36.6. Tomacables

Estarán constituidos por un cuerpo de Latón con bulones de Bronce o acero inoxidable para permitir la fácil conexión y desconexión.

23.36.7. Cámaras de Inspección para las jabalinas

Estarán constituidas por un cuerpo fijo y tapa de fundición de hierro, las medidas mínimas serán de 250x250x100 mm. La Tapa deberá estar vinculada al cuerpo por un solo tornillo.

23.36.8. Soldaduras cuproaluminotérmica

Para la vinculación de los cables que conforman el sistema de descargas de Puesta a Tierra se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio.

23.36.9. Tomas a tierra de la estructura

Se materializarán mediante Bulones de Acero Inoxidable de 2 ½' x ½' soldados a un hierro de la estructura del Hormigón, a una altura de 0.30 m del nivel de piso. La soldadura deberá ser realizada con electrodos para Acero Inoxidable.

Una vez reparada la rotura en el hormigón (para permitir la soldadura) se cubrirá el conjunto mediante una caja de chapa ciega de 15x15x10, a la que previamente se le ha calado el fondo.

El contratista deberá conectar la estructura al sistema de descargas atmosféricas.

23.37. CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA

23.37.1. Generalidades

El Contratista deberá proveer e instalar un equipo automático de corrección del factor de potencia con una potencia reactiva no inferior al 25% de la potencia total instalada en el tablero a corregir. Se tratara de un equipo automático de 12 pasos (Mínimo), regulado para corregir la instalación a un factor mínimo de 0.85. Junto con la documentación conforme a obra, el Contratista deberá entregar el manual de uso y mantenimiento así como la garantía del equipo provisto. A partir del momento de la puesta en marcha el Contratista levantara durante 30 días corridos curvas de demanda diaria de P y Q, elaborara a partir de ellas un informe donde determinara la potencia definitiva de la Bateria así como la cantidad de pasos y el calibre de cada uno. El proveedor se compromete a mantener en el país, por todo el tiempo que dure la garantía, personal altamente calificado, para evacuar las eventuales consultas que se quieran realizar.

23.38. FORMAS DE INSTALACIÓN

23.38.1. Instalación embutida

En los lugares donde existe cielorraso las cañerías correspondientes a los circuitos de iluminación se llevarán suspendidos desde la estructura por medio de perfil C con grampa adecuada.

Donde el cielorraso no sea desmontable las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que éstas sean accesibles a través del artefacto.

Las cajas de acometida a un artefacto embutido siempre se colocarán sobre un costado y se alimentará el artefacto con cable tipo Autoprotegidos o en caño flexible hasta el tomacorriente o el acceso del mismo, de forma tal que permita desmontar el artefacto y acceder a la caja. Las cajas no podrán estar a mas de 10 cm. del hueco del artefacto.

Los caños embutidos en el hormigón se colocarán después de realizada la armadura y se tendrá especial cuidado en el ajuste de las tuercas y boquillas y en las ataduras, a fin de

evitar desprendimiento durante el vibrado del hormigón.

23.38.2. Instalación a la vista

La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grampa adecuada. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño MOP de ¾" o varillas de hierro de ¼" cadmiadas o zincadas.

Los caños deberán colocarse separados de los muros a la misma distancia a que se encuentre el agujero de la caja a donde acometen, no permitiéndose realizar golpes a la cañería para nivelar esa diferencia de separación.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la Dirección de Obra.

En las Salas de Bombas y de máquinas las instalaciones se realizarán con caños de H°G° del tipo pesado galvanizado, con medida mínima ½" H° G°. Estas instalaciones se realizarán estancas con un grado de protección IP65.

23.38.3. Instalaciones a la intemperie

Se realizarán para la entrada de energía, para la iluminación exterior y en la azotea.

23.38.3.1. Cañerías adosadas a las paredes

En instalaciones a la intemperie o en cañería cuyo último tramo esté a la intemperie, y donde se indique expresamente H°G° los caños serán del tipo pesado galvanizado, con medida mínima ½" H° G°.

Estas canalizaciones se realizarán con un grado de protección IP65.

24.- INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

24.1. OBJETO

El objeto de las presente Especificación es definir los lineamientos a seguir, para la cotización de las Instalaciones Termomecánicas, para la obra de referencia, en un todo de acuerdo a la documentación de obra y a lo solicitado por la Dirección de Obra.

24.2. ALCANCE

La presente especificaciones cubre la provisión de materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación en la obra de referencia.

La propuesta comprenderá todos los trabajos y materiales necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier material o trabajo accesorio o complementario que fuera requerido para el completo funcionamiento y buena terminación de los mismos.

El acondicionamiento térmico del edificio será a ciclo verano-invierno.

24.3. DESCRIPCION GENERAL

Las instalaciones termomecánicas están compuestas por:

- Los equipos existentes en las obras que deban remodelarse. (Cuando la remodelación se realice con la sucursal en funcionamiento, los equipos deberán permanecer habilitados tomándose la precaución de reemplazar periódicamente los filtros de aire). El contratista deberá tomar recaudos para prever la necesidad, a criterio de la Dirección de Obra de reemplazar provisoriamente el acondicionamiento.
 - Los equipos nuevos a instalar de acuerdo a proyecto.
- (Ver pliego de Especificaciones Técnicas Particulares)

24.4. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

24.4.1. BASES DE CALCULO

El balance térmico se realizará según los parámetros correspondientes a cada una de las localizaciones de los proyectos.

Para Buenos Aires se tomarán las siguientes condiciones de diseño exteriores e interiores:

* Condiciones exteriores:	verano	invierno
temperatura de bulbo seco	35° C	0° C
temperatura media de bulbo seco	30° C	
humedad relativa	40 %	90 %
* Condiciones interiores:		
temperatura de bulbo seco	25° C	20° C
humedad relativa	50%	
* Aire exterior:	25 m3/h pers. / 15%	
* Iluminación:	Según Plano de Iluminación	
* Disipación térmica equipos local SERVER:	150 W	

24.4.1. TRABAJOS INCLUIDOS

- Balance Térmico.
- Detalle de selección de equipos y de extractores.
- Ingeniería de detalle de toda la instalación.
- Retiro de los equipos existentes en obra, en caso de ser necesario.
- Provisión y montaje de equipos de acondicionamiento central.
- Provisión y montaje de equipo acondicionador de tipo split individual, con equipo regulador de velocidad para trabajo en épocas de bajas temperaturas
- Provisión y montaje de extractores axiales.
- Provisión y montaje de cañerías de freón del sistema de tipo split individual.
- Provisión y montaje de cañería de drenaje de condensado del evaporador del sistema split individual, hasta pileta de patio más cercana.
- Provisión y montaje de conductos de alimentación y retorno de aire y extracción, como así también los accesorios de los mismos: rejillas, difusores, persianas, dampers de regulación, juntas de lona, soportes, etc.
- Provisión y montaje de las aislaciones de los conductos de aire.
- Provisión y montaje de las protecciones acústicas y antivibratorias de los equipos y/o elementos de las instalaciones.
- Provisión y montaje de los controles automáticos de las instalaciones, inclusive las conexiones eléctricas de los mismos.
- Provisión y montaje de conexionado eléctrico desde Tablero General a Tablero de Comando y desde éste al equipo.

- Regulación, ensayos y pruebas de las instalaciones.
- Puesta en marcha de las instalaciones.
- Transporte y movimiento en obra de los equipos y elementos componentes de las instalaciones.
- Trámites y gestiones para obtener la habilitación municipal de las instalaciones termomecánicas, con la presentación de los planos municipales conforme a obra, aprobados.
- Todo tipo de trabajo de obra civil, como ser: bases de mamposterías, apertura y cierre de boquetes en paredes, vigas, losas, techos, etc.
- Desagües de agua de condensación de los equipos acondicionadores desde la pileta de patio en adelante.
- Suministro de fuerza motriz hasta tablero general.
- Suministro de iluminación y fuerza motriz durante los trabajos de montaje y prueba de las instalaciones.
- Ayuda de gremio en general.
- Pago de aranceles, tasas, etc. relacionados con la habilitación de las instalaciones termomecánicas.
- Provisión de gas natural hasta equipo acondicionador y conexonado.

24.4.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Pruebas particulares:

* Pruebas de equipo en taller:

Los equipos se probarán como unidades en el taller, para verificar que cumplan con los requisitos de las especificaciones.

La Dirección de Obra tendrá el derecho de rechazar los materiales u ordenar rehacer cualquiera o todas las partes que no reúnan los requerimientos especificados sin costo para el comitente.

* Pruebas de ventiladores:

Previo al envío a obra, el Proveedor deberá realizar un ensayo funcional de los ventiladores a los efectos de verificar el punto de funcionamiento seleccionado.

Durante este ensayo, se verificará la corriente absorbida por el motor y que el funcionamiento sea silencioso y sin vibraciones.

• Pruebas de conductos de aire:

Luego de completar la instalación de conductos y antes de colocar las rejillas y difusores, cada sistema de alimentación, retorno o extracción, deberá hacerse funcionar como mínimo 24 horas hasta asegurarse que los conductos estén totalmente limpios.

El Contratista, deberá facilitar todos los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

Previo a la iniciación de las pruebas de funcionamiento, se comprobará que:

- Las instalaciones están completas en cada detalle, material y/o equipo.
- La ejecución de los trabajos y fabricación de los equipos está en un todo de acuerdo con lo ofrecido, contratado y/o con las Ordenes de Servicio emanadas de la Dirección de Obra.
- Las cañerías y conexiones no presentan pérdidas.
- Las cañerías y equipos están soportados en forma adecuada y están provistos de conexiones elásticas y soportes antivibratorios.
- Las aislaciones están adecuadamente colocadas y no presentan deterioros.
- No existen corrosiones en las superficies de los elementos metálicos.
- Se han efectuado pruebas de circulación de aire, comprobando los caudales de aire suministrados por los ventiladores y el amperaje de los motores a plena carga.

- Se han efectuado pruebas de los instrumentos de control automático, provocando como mínimo cinco veces las condiciones límite sobre las cuales deben reaccionar.
- Se han efectuado las pruebas eléctricas comprobando el correcto funcionamiento de cada motor.
- Se ha efectuado la regulación de las instalaciones.
- Se verificará el caudal de aire en cada reja o difusor de alimentación o retorno.
- Se verificará la contrapresión de los ventiladores de los equipos.

Pruebas Generales de Obra

Se efectuarán con el conjunto de la instalación en funcionamiento total, comprobando, aparte de lo indicado para las pruebas particulares, que en cada ambiente y/o sector se cumpla lo siguiente, de acuerdo a los datos técnicos:

- a- Condiciones de la temperatura en invierno y verano.
- b- Condiciones de humedad.
- c- Condiciones de ventilación referidas a la circulación y renovación del aire.
- d- Condiciones acústicas: El diseño de los sistemas deberá considerar los efectos de ruido sobre los recintos. Los equipos que componen el sistema deberán tener niveles de ruido que no excedan de los niveles recomendados por la norma ASHRAE. Los niveles de ruido de los ventiladores, ductos, etc., deberán ser obtenidos de los fabricantes o calculados.
- e- Otras condiciones que se consideren necesarias para asegurar el bienestar térmico de cada ambiente.

24.4.3. DOCUMENTOS REQUERIDOS

Con la oferta presentar catálogos y datos técnicos del/los equipos.

Una vez adjudicados los trabajos y antes de comenzar los mismos, el Contratista deberá presentar la siguiente documentación para su evaluación y calificación:

- * Plan de Trabajos que deberá ajustarse al Cronograma que recibirá de la Dirección de Obra.
- * Cálculo de Balance Térmico y Datos de selección de equipos.
- * Comparativa de rendimiento de los equipos existentes y requerimientos de capacidades actuales surgidas de los cálculos térmicos.
- * Planos de Ingeniería Básica.

Con la aprobación de los documentos descriptos, dará comienzo a los trabajos a su cargo y presentará para su aprobación a la brevedad:

- * Planos de ingeniería de detalle (de acuerdo a las Condiciones Generales).

Para cumplimentar la Recepción Provisoria hará entrega de:

- * Planos Conforme a obra. Gestión para homologación de equipos de Aire Acondicionado ante el municipio.
- * Manual de Instrucciones de Operación y Mantenimiento de todos los equipos componentes de las instalaciones.

Se deja expresa constancia que el incumplimiento en tiempo y forma de estas obligaciones será suficiente motivo para la aplicación de sanciones económicas por el Comitente.

Los documentos serán evaluados y calificados de acuerdo a la siguiente escala:

Aprobado: El Contratista puede comenzar los trabajos de inmediato.

Con observaciones: Sólo podrá realizar todo lo que no fue observado y corregir esto.

No aprobado: Deberá presentar el documento rehecho.

En estos dos últimos deberá destacar de manera evidente las correcciones realizadas, numerando las emisiones.

24.4.4. RECEPCIONES

-Recepción Provisoria:

La Recepción Provisoria se efectuará al finalizar la totalidad de los trabajos y luego de realizadas y aprobadas las pruebas especificadas, y fueron entregados los documentos conforme a obra y el Manual de Operación y Mantenimiento.

-Recepción Definitiva:

Se procederá a la recepción definitiva luego de la prueba de funcionamiento: en el mes de Marzo siguiente a la Recepción Provisoria para el ciclo de verano y en el mes de Septiembre siguiente a la Recepción Provisoria para el ciclo de invierno.

24.4.5. GARANTÍA

El Contratista suministrará al Comitente una garantía por un período de un (1) año a partir de la Puesta en Marcha y será responsable de realizar el mantenimiento preventivo durante ese período.

El Contratista reemplazará o reparará (a su cargo) todas las partes que se encontraran defectuosas, ya sea por los materiales y/o mano de obra propios o de terceros, durante el tiempo de vigencia de la garantía.

El Contratista garantizará, además, que los equipos ofrecidos coincidan o excedan en sus capacidades a los diseños y otros requerimientos, incluidos o implicados en esta Especificación.

24.4.6. NORMAS DE REFERENCIA

-ASHRAE: American Society Heating Refrigerating Air Conditioning Engineers.

-IRAM: Instituto de Racionalización Argentino de Materiales.

-SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning National Association.

-AMCA: Air Movement Control Association.

24.5. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES

24.5.1. EQUIPO AUTOCONTENIDO CENTRAL DE TIPO ROOF-TOP

Estos equipos serán unidades autocondensadoras por aire tipo "roof-top", para ser instalados a la intemperie.

El gabinete metálico será rígidamente construido y terminado con esmalte horneado, aislado interiormente con un mínimo de 25mm de fibra de vidrio. Se proveerán con cámara de mezcla, persianas regulables de retorno y aire exterior y base metálica.

Descarga horizontal o hacia abajo según el caso. Acceso completo a las partes usuales de mantenimiento desde un solo lado

Los compresores serán de tipo hermético o semihermético con controles de seguridad: falta de fase, baja y alta presión, sobrecargas y protección antirreciclo.

Los equipos contarán con su propio tablero incorporado a su gabinete con los elementos de protección, maniobra y control.

Se suministrarán con switch de desconexión al pie del equipo y se proveerá y conexas un tablero de comando que se ubicará en el interior del edificio, junto al Tablero General.

El refrigerante utilizado será R-22.

Las serpentinas serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Los ventiladores serán centrífugos con paletas curvadas hacia atrás y transmisión a poleas y correas.

Los ventiladores del condensador serán de tipo axial con transmisión de acople directo.

Los equipos contarán con calefactores con intercambiadores de calor a gas natural.(en caso de no existir red pública de gas natural, se utilizarán resistencias eléctricas).

Los filtros serán de tipo descartables.

El electricista general de la obra alimentará con tensión 3 x 380 V + N + TM a la bornera de cada equipo acondicionador y suministrará una toma de 220 V + TM junto a cada equipo para ayuda al mantenimiento.

Los equipos serán de marca York, Trane, Carrier o similar.

24.5.1.1. EQUIPOS SISTEMA SPLIT INDIVIDUALES

Estos sistemas estarán compuestos por una unidad evaporadora interior de expansión directa y una unidad condensadora exterior.

Las unidades interior y exterior se conectarán por medio de cañería de cobre para conducir refrigerante R-22. En su recorrido exterior la misma se aislará con goma elastomérica recubierta con chapa de aluminio.

La unidad evaporadora tendrá gabinete decorativo y será modelo de pared.

Tendrá serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio y ventilador centrífugo de bajo nivel de ruido.

El instalador llevará la cañería de drenaje del evaporador hasta la pileta de patio más cercana mediante cañería de polipropileno.

La unidad condensadora tendrá gabinete de chapa doble decapada y pintada con esmalte horneado. La misma llevará llave de corte eléctrica tipo Ramos Mejía o similar al pie del equipo.

El ventilador será de tipo axial y se proveerá e instalará un kit de control de velocidad del mismo, para evitar fallas de funcionamiento a bajas temperaturas.

Las serpentinas serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.

El compresor será de tipo hermético y vendrá provisto de protecciones por alta y baja presión, falta de fase y protección antirreciclo.

La calefacción será por bomba de calor.

Los equipos serán marca Carrier, York o similar.

24.5.4- EQUIPOS ACONDICIONADORES DE TIPO SPLIT CENTRALES

Estos equipos serán sistemas condensados por aire, compuestos por una unidad evaporadora interior, con serpentinas evaporadoras, válvula de expansión, ventiladores de impulsión y sistema de filtrado de aire incorporados, y por una unidad condensadora exterior, conteniendo los compresores, serpentinas y ventiladores axiales para el sistema de condensación por aire.

Los gabinetes metálicos serán rígidamente contruidos y terminados con esmalte horneado, aislados interiormente con un mínimo de 25 mm. de fibra de vidrio.

La unidad evaporadora se proveerá con cámara de mezcla, persianas regulables de retorno y aire exterior y tendrá resistencias eléctricas incorporadas para calefacción.

Los compresores serán de tipo hermético o semihermético con controles de seguridad: falta de fase, baja y alta presión, sobrecargas y protección antirreciclo.

El refrigerante utilizado será R-22.

Las serpentinas serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Los ventiladores serán centrífugos con paletas curvadas hacia atrás y transmisión a poleas y correas.

Los ventiladores del condensador serán de tipo axial con transmisión de acople directo.

Los filtros serán de tipo descartables.

Se suministrarán con switch de desconexión al pie de la unidad condensadora y tablero eléctrico incorporado en la unidad evaporadora.

La unidad condensadora se montará sobre base de hormigón de 0,10 m de altura. La unidad evaporadora se apoyará sobre planchas amortiguadoras de vibración de goma, tipo Isomode-Pads o similar.

Las cañerías de cobre de interconexión entre ambas unidades serán ASTM L86, y se aislarán con coquillas de elastómero, recubiertas con chapa de aluminio en su recorrido exterior.

La cañería de drenaje de condensado de la serpentina evaporadora será de polipropileno y deberá dejarse al pie del equipo. El responsable de la Instalación Sanitaria tendrá a su cargo la prolongación de esa cañería hasta el desagüe cloacal mas próximo.

24.5.5. EQUIPOS COMPACTOS CONDENSADOS POR AGUA

Estos equipos tendrán gabinete resistente a la corrosión, terminado con esmalte, rígidamente construido mediante bastidor soldado.

Los ventiladores serán de tipo centrífugo de bajo nivel sonoro.

El sistema de enfriamiento estará constituido por uno o varios condensadores, montados sobre goma o resorte, con bomba de aceite para lubricación. El motor llevará las protecciones incorporadas.

Las serpentinas de enfriamiento serán construidas en caño de cobre, con aletas mecánicamente adheridas a los tubos en disposición alternada.

Deberán poseer filtros metálicos o de lana de vidrio.

Contarán con un sistema de control de capacidad a cargas parciales mediante sistemas múltiples de refrigeración o por descargadores en los modelos chicos.

Las unidades vendrán provistas con una carga de refrigerante de protección.

Tendrán todo su conexionado eléctrico y controles de seguridad incorporados, con un compartimiento para conexiones.

El sistema de condensación será enfriado por agua a través de una torre de enfriamiento.

24.5.6. TORRES DE ENFRIAMIENTO

Serán de tiro mecánico inducido, de tipo verticales.

La carcasa será autoportante, construida en resina poliéster reforzada con fibra de vidrio.

El conjunto motoventilador se compondrá de ventilador axial de perfil airfoil de pala variable construida en aluminio, de baja velocidad y bajo nivel de ruido, ubicado en la parte superior de la torre, sobre soporte de acero galvanizado por inmersión en caliente, con motor 100% blindado normalizado 3x380 V, 50 HZ.

El sistema de distribución de agua se construirá con caño distribuidor, con sus correspondientes toberas estáticas de material plástico.

Llevarán separador de gotas y relleno de alta eficiencia construido en PVC autoextinguible.

La pileta recolectora se construirá totalmente en resina poliéster reforzada con fibra de vidrio, con los siguientes accesorios:

Válvula de reposición a flotante.

Filtro de acero inoxidable.

Conexión de nivel máximo.

Conexión para drenaje.

Bulonería de anclaje.

24.5.7. BOMBAS CENTRIFUGAS DE AGUA

Serán de tipo horizontal y su motor directamente acoplado.

El conjunto bomba y su accionamiento deberán suministrarse montados y alineados sobre una placa base común de hierro fundido.

El acoplamiento será del tipo semi-elástico de marca reconocida a indicar con la oferta.

El factor de servicio mínimo respecto al accionamiento será 1,5.

La pintura de los equipos y sus accesorios será efectuada por el proveedor y comprenderá la totalidad de los componentes.

Se deberá proteger contra la humedad todos los equipos eléctricos y mecánicos que así lo requieran.

24.5.8. CALEFACTORES DE AIRE A GAS

Serán del tipo para intercalar en conductos.

Tendrán como mínimo los siguientes elementos: válvula de gas con reguladora de presión, válvula solenoide de control, interruptor de seguridad de piloto con corte total, termostato de límite por alta temperatura.

Tendrán intercambiador de calor construido íntegramente en acero inoxidable electrosoldado.

Los calefactores irán soportados rígidamente de la estructura del techo de la Sala de Máquinas, de modo de no transmitir las vibraciones del equipo a la red de conductos.

Se les proveerá una cañería de gas de baja presión en un punto de la Sala de Máquinas, procediendo el Instalador a realizar las demás conexiones de acuerdo a los típicos y recomendaciones del fabricante del calefactor y a las reglamentaciones de METROGAS.

El conducto de descarga de gases será del diámetro indicado por el fabricante, en chapa de hierro negro de 1/8" de espesor pintado con 2 manos de pintura antióxido y 2 de esmalte para altas temperaturas, de color a definir por la Dirección de Obra. Dicho conducto rematará a los cuatro vientos en sombrerete, que impida el ingreso de aire y soplado de la llama.

24.5.9. CONDUCTOS DE AIRE

Los conductos de aire estarán contruidos según las Normas SMACNA y ASHRAE en todo lo referente a uniones, soportación, geometría, etc. Responderán al trazado y dimensiones de los planos correspondientes.

Serán fabricados en chapa de acero galvanizada de primera calidad, conforme a las Normas ASTM A - 525/73 recubrimiento G 90, con pliegues en doble diagonal para aumentar su rigidez. El depósito tendrá una adherencia tal, que permita efectuar todas las pruebas especificadas por las Normas IRAM o DIN, sin que aparezca el menor desprendimiento de cinc.

Los espesores de chapa para conductos rectangulares, serán los siguientes:

- hasta 0,75 m de lado mayor del conducto: chapa Nº 24.

- de 0,76 a 1,50 m: chapa Nº 22.

- de 1,51 a 2,10 m: chapa Nº 20.

Las uniones entre tramos de conductos serán por medio de pestañas levantadas y con hermeticidad asegurada. En todos los casos en que el montaje lo exija, se colocarán bridas de hierro abulonadas, con junta de goma sintética.

Los agujeros para ejes de persianas, termostatos, etc. deberán ser hechos a máquina.

Las velocidades de aire en los conductos de alimentación en el tramo de salida de los ventiladores no sobrepasará los 7,5 m/s; en el retorno no se excederán los 6 m/s.

Los conductos mayores de 40 cm. deberán ser: prismados hacia afuera los de alimentación, prismados hacia adentro los de extracción.

Las curvas y/o codos serán ejecutados conforme fijan las Normas del ASHRAE para conseguir una menor caída de presión.

Las conexiones flexibles para evitar la transmisión de vibraciones a través de los ventiladores serán de junta de lona o goma. Donde sea necesario para cumplir con los niveles de ruido fijados por la Ley de Higiene y Seguridad, los conductos se proveerán con aislación acústica.

La conexión de ramales, cuando no difieran del 10% del ramal principal, podrán ser hechas cortando directamente el principal de la medida del ramal.

Las demás conexiones deberán ser con gargantas proporcionales para igual caída de presión a la salida de cada ramal.

Donde se indique en los planos o donde se requiera regulación, se colocarán persianas móviles de regulación manual, y serán como se indica:

a- Del tipo de hojas opuestas múltiples, construidas en chapa galvanizada calibre 16 con hojas no mayores de 20 cm x 120 cm, con burlete de neoprene interconectadas en los extremos entre sí con varillaje de hierro galvanizado.

b- Con ejes de hierro trafilado y cojinetes autolubricantes de bronce o teflón, con sector de regulación y registro con mariposa de bronce.

Los soportes serán de planchuela de hierro galvanizado, no menor de 25 x 3 mm. espaciadas no más de 2,0 m para conductos cuya sección no exceda 0,80 m y no más de 1,2 m para conductos de sección mayor.

Los anclajes y soportes deberán ser dimensionados para soportar el peso de los conductos y accesorios con un factor de seguridad de 4 veces la resistencia a la rotura.

Los conductos de hasta 0,90 m de ancho se sujetarán a las bridas con planchuela de hierro y tornillos para chapa tipo Parker cadmiados.

Los conductos de más de 0,90 m de ancho se sujetarán con hierro ángulo debajo del conducto y soportado con varilla de hierro roscada y tuercas hexagonales..

Todo soporte será íntegramente limpiado con cepillo de alambre previo desengrasado de la superficie y luego se pintará con antióxido y con 2 (dos) manos de esmalte sintético.

Previo al montaje en obra, el Contratista presentará los correspondientes planos de taller, indicando todas las características constructivas necesarias para el posterior montaje en obra.

El Contratista efectuará todos los replanteos que sean necesarios a los efectos de verificar medidas, observar interferencias, etc. siendo el único responsable por cualquier discrepancia entre planos y dimensiones vistas en obra.

Deberá coordinar con los otros Contratistas o con el Contratista Principal todo lo concerniente a ayuda de gremio, pasajes de losas o paredes, interferencias con otras instalaciones, etc. a cuyo efecto realizará los planos denominados de ayuda de gremios.

24.5.10. AISLACIONES DE CONDUCTOS DE AIRE

Los conductos que alimentan aire frío o caliente, cuyo recorrido se realizará oculto dentro del cielorraso, serán aislados con fieltro de lana de vidrio de 20 kg/m³ de densidad y 25 mm. de espesor, revestidos en la cara exterior con papel Kraft plastificado.

La aislación será montada en forma uniforme, superponiendo los bordes adheridos con adhesivo adecuado y finalmente se los atará con alambre galvanizado BWG N° 20 cada 0,30m, con refuerzos esquineros de chapa galvanizada en los bordes de los conductos.

Los conductos cuyo recorrido sea exterior se aislarán con material similar a lo descrito de 25 mm de espesor los de retorno y de 50 mm los de alimentación, ambos recubiertos con chapa G° # 26. Este recubrimiento será estanco y donde fuera necesario asegurar tal requerimiento se empleará un sellado adecuado de base ignífuga.

24.5.11. REJAS Y DIFUSORES

Rejas

Deberán ser de terminación maquinada con marco de 1" y burlete de goma, estanco de 1 cm. de espesor y con largueros como sean requeridos para obtener una construcción sustancialmente rígida, sin que se observen uniones, soldaduras o masillado con dos manos de pintura antióxido a la piroxilina y una base a determinar. Los agujeros serán fresados y con tornillos cromados de fijación serán construidas en chapa de hierro doble decapada o en aluminio cuando se indique.

Se proveerán con dispositivo de regulación 100%, con persiana posterior de hojas opuestas y registro exterior de caudal.

De alimentación

Deberán ser del tipo de doble deflexión, con aletas verticales en el frente y horizontales posteriores.

El fabricante garantizará que son conforme a sus recomendaciones y para capacidades alcances y pérdidas de presión impresas en catálogos.

De retorno y extracción

Serán del tipo de simple deflexión o con hojas horizontales entre 35° y 45° según se indique y con persianas posteriores de hojas opuestas con registro para regulación de caudal.

Difusores de alimentación

Deberán estar contruidos con aletas direccionadoras en el collar de conexión al conducto.

Serán completos con su persiana de control de volumen, ecualizador, burlete de goma de 1 cm de espesor que asegure estanqueidad con el cielorraso.

Serán provistos con 2 manos de pintura antióxida a la piroxilina y una mano de base a determinar.

Serán perfectamente terminados sin que se observen uniones, soldaduras o aberturas.

El fabricante deberá garantizar las capacidades, radios de difusión y alcances impresos en catálogos.

Muestras a presentar por el proveedor

Previo al envío a obra, el proveedor deberá presentar muestras de los elementos a suministrar, para su aprobación.

24.5.12- CONTROLES AUTOMÁTICOS

Cada equipo central tendrá dos termostatos el en puesto de trabajo del Gerente de la Sucursal, para regular la temperatura en ambos ciclos verano / invierno.

24.5.13- NIVEL SONORO

En todos los casos, el Contratista deberá asegurar que el nivel de ruido generado por las Instalaciones a su cargo no se encuadren dentro de la categoría de "Ruido Molesto".

Para ello deberá cumplir la Ordenanza Municipal N° 33.701 (de la ciudad de Buenos Aires, si correspondiere) y la Norma IRAM N° 4.062 (en todos los casos).

Una vez finalizados los trabajos, y antes de efectuarse la recepción Provisoria, el contratista deberá efectuar, a su cargo, una medición in-situ del nivel de ruido, a cargo de un profesional reconocido. Los resultados y conclusiones del mismo se volcarán al Informe Metrológico. El procedimiento será el siguiente:

- Ordenanza Municipal N° 33.701: Se deberá medir el nivel de ruido existente con el equipo funcionando y contrastarlo con los máximos admisibles.

- Norma IRAM N° 4.062: Se deberá medir el nivel de ruido existente con el equipo funcionando y con el mismo apagado y contrastar la diferencia existente con la máxima admisible.

En el caso de que el nivel de ruido supere los niveles permitidos, estará a cargo del contratista, efectuar la totalidad de los trabajos necesarios para lograr la adecuada aislación sonora, la cual deberá ser luego testeada con una nueva medición.

25.- INSTALACION CONTRA INCENDIO

25.1. Alcance de los trabajos

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión y montaje de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

25.2. Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y mano de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en mas las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

25.3. Errores u omisiones

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

25.4. Reglamentaciones, tramitaciones y conexiones

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS), los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad de Neuquén, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los tramites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad de Neuquén.

Las conexiones de agua serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua estará a cargo del Propietario.
El pago de derechos por presentación y aprobación de planos serán abonados por el Propietario.

25.5. Planos e ingeniería de detalle

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Dirección de Obra, y los someterá a la aprobación de la Municipalidad de Neuquén, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, ubicación de matafuegos, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de los mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 14, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Dirección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Dirección de Obra).

Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Dirección de Obra y será de la última versión existente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e

independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la Municipalidad que corresponda, entregará a los Directores de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en mylard y tres copias de las instalaciones **estrictamente conforme a obra**.

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

25.6. Coordinación del trabajo

El Contratista comparará los planos de instalaciones contra incendio con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Dirección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Dirección de Obra.

Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El Contratista también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por el Contratista. La ubicación de matafuegos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista dispondrá los matafuegos de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas contra incendio de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completará todo el trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de matafuegos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones contra incendio que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención de la Dirección de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de matafuegos serán coordinadas con la Dirección de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

25.7. Inspecciones y pruebas

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se

puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

El contratista deberá realizar las pruebas que se mencionan en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Además de las inspecciones reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones u otras que la Dirección de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas inspecciones no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurara la instalación aprobada, en que nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Dirección de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista**.

25.8.- Daño por Agua

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, el edificio y propiedad, materiales de otros, causados por perdidas en caños o accesorios, destapados o desconectados y pagara por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los periodos de instalación y ensayo del trabajo de bocas de incendio.

25.9.- Canaletas

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

25.10.- Caños camisa y relleno cortafuego

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos.

1) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar".

2) Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán dos (2) diámetros mas grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.

3) Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.

4) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa.

I. El material Corta Fuegos será un elastomero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotrópico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca "3M" o "Spec Seal".

II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, entumecente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será marca "3M" o "Spec Seal".

III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previa a la penetración.

IV. El Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller.

5) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura entumecente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.

6) Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

25.11. Señalización e Identificación

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o mas cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con

chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificatorias podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificatorias tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Dirección de Obra.

25.12. Calidad de los materiales y muestras

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección de Obra.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Municipalidad que corresponda y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Dirección de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o niples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncearía será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, rayaduras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza íntegra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

26.- AYUDA DE GREMIOS, LIMPIEZA Y SERENO

26.1. Descripción de los trabajos

Estas definiciones tienen como propósito dejar establecido lo que la costumbre y el uso han tenido por Ayuda de Gremio de la Empresa Constructora a los Subcontratistas, en todos aquellos casos en que no se especifique otra cosa en los contratos respectivos.

Los trabajos o prestaciones no incluidas en estas nóminas deben ser motivo de mención especial en los contratos respectivos, porque se entiende corresponden a trabajos complementarios de albañilería que motivan una consideración particular según el caso.

26.2. Características de los materiales

Los materiales a emplear en estas tareas son los especificados en el Capítulo 9 y responden a las normas IRAM correspondientes.

26.3. Realización de los trabajos

Los trabajos de ayuda de gremio que realizará la Empresa Constructora se enumeran a continuación y corresponden a la generalidad de los subcontratos:

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, comedor y sanitarios, quedando a cargo directo del Subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Proporcionar personal para la descarga y traslado en obra de los materiales y/o equipos y carga de sobrantes, bajo las eventuales indicaciones del Subcontratista.
4. Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballetes queda a cargo del Subcontratista.
5. Proporcionar a una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.
6. Facilitar los medios mecánicos de transporte disponibles en obra para el traslado de los materiales y/o equipos hasta el lugar de su instalación.
7. Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra, además de aquellos que permitan los de terminación del gremio.

26.3.1. Instalación termomecánica

1. Realización de trabajos y/o provisiones de materiales, para apertura y cierre de canaletas y zanjás para caños de sección no mayor de 400 cm², pases de paredes, vigas y losas; ejecución de nichos y amurado de grampas y marcos.
2. La provisión de la energía eléctrica disponible en obra y agua gastada en la colocación y prueba de la instalación.

26.3.2. Carpintería metálica y herrería

1. El plantillado de barandas en general, replanteo de aberturas y rectificación de medidas en obra, serán efectuadas por el Subcontratista con la colaboración de la Empresa Constructora.

26.3.3. Carpintería de madera

1. Todo trabajo de albañilería: amurado de marcos, tacos, grapas, etc.
2. Colaboración para realizar plantillados y verificación de medidas en obra, que serán efectuadas por el Subcontratista.

26.3.4. Marmolería

1. Realización de todos los trabajos de albañilería con suministro de los morteros necesarios para la correcta colocación de todos los materiales pétreos, colocación que será ejecutada por personal de la Empresa Constructora bajo la conducción y asistencia del obrero especializado provisto por el Subcontratista. El recorte, ajuste y demás trabajos en las piezas serán ejecutados por personal del Subcontratista.

2. El planillado de las piezas en general y verificación de medidas en obra, serán efectuadas por el Subcontratista con la colaboración del personal de la Empresa Constructora. Esta última tendrá a su cargo la fijación de niveles y aplomados.
3. Realizar todas las protecciones que requiera el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.

26.3.5. Instalación eléctrica

1. Provisión de mortero y hormigones para amurado de cajas y cañerías.
2. Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.
3. Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 x 50 cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.

26.3.6. Instalación sanitaria

1. Morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de esta rama, como carretillas, baldes, canastos, excluidos todo tipo de herramientas.
2. Cuando la Empresa Constructora provee al Subcontratista de obras sanitarias los artefactos, grampas para colocar piletas en general y broncería; los artefactos deben entregarse en el local en que estén depositados en la obra. Todos los elementos de sostén de las piletas de lavar, así como los tacos amurados para los lavatorios y mingitorios, los colocará la Empresa Constructora.
3. Tapado de canaletas, pase de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el Subcontratista de obras sanitarias por pasos de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.
4. Bases de las bombas incluso su anclaje: proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva y bombeo.

26.4. Ayuda de gremios para provisiones del Comitente

La Empresa Constructora deberá prever la provisión de la ayuda de gremios de todas aquellas provisiones a cargo del Comitente y que se enumeran a continuación, sólo a título ilustrativo, comprendiendo además de éstas todas aquellas necesarias a su fin, a saber:

- Amure de carteles de fachada.
- Recepción y colocación de todos aquellos muebles y elementos que provea el Comitente, de los que fuera necesario ejecutar tal tarea.
- Etc.