



## **CLAUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES**

### **OBRA: ESCUELA DE NIVEL PRIMARIO – BARRIO BALCONES DEL VALLE, TRELEW**

#### **1 - TRABAJOS PREPARATORIOS**

##### **1. A. GENERALIDADES**

El presente Pliego de tiene como finalidad dar las especificaciones de aplicación para la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo de la presente licitación, y las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

Correrá por cuenta del Contratista la provisión de Cartel de Obra, Cerco de Obra y Obrador e Instalaciones temporarias. Dichos elementos deberán reunir las características solicitadas en el presente Pliego. Siendo elementos de propiedad del Contratista, los mismos deberán ser retirados a su cargo, al finalizar los trabajos. El importe de los elementos mencionados se entiende incluido en el monto del contrato. Así mismo se encuentran comprendidos los montos correspondientes Vigilancia de Obra.

##### **1. A.1. CARTEL DE OBRA**

En lugar que indique la Inspección de Obra, el Contratista procederá a colocar un (1) cartel de Obra. El mismo deberá cumplir con las Normas y Reglamentaciones Municipales, y con las especificaciones del presente Pliego de Licitación. La leyenda que falta cubrir y la ubicación del mismo se solicitarán a la Inspección de Obra.

El Contratista tendrá en cuenta una vez elegido el lugar, orientar el cartel con el flanco hacia los vientos dominantes y/o máximos. Deberá permanecer iluminado en horario nocturno.

##### **1. A.2. CERCO DE OBRA**

La Inspección de Obra y el Contratista convendrán la mejor forma de cercar el área de trabajo, procurando efectuar los cierres de forma tal que los materiales acopiados y los trabajos ejecutados queden a resguardo.

El cerco necesario para el cierre de obra podrá realizarse en alambrado romboidal, malla Sima de 1,60m de alto o cualquier otro material que cumpla con los requerimientos de finidos y cuente con la aprobación de la Inspección de Obra.

Se dejarán los accesos necesarios para el funcionamiento de la obra. El Contratista, antes de iniciar cualquier tarea, deberá tramitar el certificado de deslinde y amojonamiento, realizado por un agrimensor habilitado, y líneas y niveles que sean necesarios y autorización para ocupar la vereda, a la Municipalidad de competencia debiendo presentar esta documentación a la Inspección previo a toda tarea de replanteo o movimiento de suelos.

##### **1. A.3. OBRADOR E INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN**

En el acto de la firma del acta de Orden de iniciación de la Obra, el Contratista deberá presentar un plano del Obrador, con indicación de todas las medidas que correspondan a oficinas, depósitos, playas, con correcta definición de entradas desde la vía de acceso.

Todos los trabajos directos o indirectos, como así también los imprevistos propios de la ejecución y mantenimiento del obrador estarán a cargo del Contratista.

En el interior del obrador el contratista procederá a ejecutar las instalaciones y construcciones transitorias, que la obra y el cumplimiento total del contrato, exijan.

Las exigencias mínimas que el Contratista deberá cumplir para desarrollar su obrador y que la Inspección exigirá terminantemente serán las siguientes:

- a) Un depósito para almacenar materiales, artefactos y equipos, objetos de acopio con las suficientes garantías de solidez y estabilidad contra robos, incendio, vientos, lluvias, etc. y humedad del suelo.
- b) Instrumentos de laboratorio y medición necesarios para efectuar ensayos, pruebas e inspecciones necesarias que se exigirán en cada una de las etapas indicadas en esta sección.
- c) Depósito o armario de muestras.
- d) La oficina para la Inspección que se construirá atendiendo las especificaciones de las Cláusulas Particulares pertinentes y su equipamiento. Estas especificaciones deberán ser consideradas como

mínimas, debiendo el Contratista ampliarlas si lo requiriere el desarrollo de la obra a juicio exclusivo de la Inspección.

El obrador y sus accesos serán emparejados hasta presentar una superficie lisa, sin obstáculos para operar y trabajar, que en todo momento durante el transcurso de la obra deberá encontrarse perfectamente limpia.

#### 1. A.4. VIGILANCIA DE OBRA

Durante todo el período que dure la ejecución y hasta que sea aprobada la Recepción provisoria se mantendrá vigilancia continua de la obra y todo el predio, asegurándose el Contratista en todo momento que personas extrañas al desarrollo de la obra y/o no autorizadas no puedan ingresar a la misma.

#### 1.1. NIVELACIÓN Y PLANIMETRÍA

Los trabajos generales de nivelación del terreno y acondicionamiento previo estarán a cargo de la Provincia del Chubut, a través de las áreas técnicas que correspondan.

El Contratista deberá solicitar al Municipio los niveles que servirán como base para fijar los niveles definitivos del edificio, acordando con la Inspección de obra la relación entre dicho nivel 0.00 y el nivel correspondiente al piso interior terminado, realizando los ajustes de proyecto necesarios. Para la determinación del nivel 0.00, en esta documentación, se ha adoptado como base la Planialtimetría realizada.

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

#### 1.2. REPLANTEO

El Contratista verificará y amojonará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar a la Inspección, las diferencias existentes en ángulos y longitudes. Esta verificación no exime al Contratista de la responsabilidad por errores en los cuales pudiera incurrir.

Toda la documentación será aprobada previamente por el municipio de competencia, la inspección de Obra y todo otro organismo competente a nivel municipal, provincial o nacional.

Los ejes de referencia para el replanteo serán trazados con alambres bien asegurados y tensados con torniquetes y a una altura conveniente sobre el nivel del suelo a juicio de la Inspección. Estos alambres no podrán ser retirados hasta ser alcanzados por la altura de los muros o estructuras.

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

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

## 2 - MOVIMIENTO DE SUELOS

#### 2. A. DETERMINACIÓN DE NIVELES

El nivel indicado como 0.00 m corresponde el nivel de piso interior terminado, según se indica en planos. Los niveles resultantes serán los que mandarán para efectuar todos los trabajos de cimentación, mampostería, pisos, veredas etc. El Contratista efectuará los desmontes, rellenos, terraplenes, etc., que fueran necesarios para obtener la nivelación proyectada. Se darán por válidos los niveles indicados en planos, o en su defecto los que determine la Inspección. Toda obra necesaria para cumplir lo especificado en materia de niveles, rellenos y desmontes tanto internos como externos, serán responsabilidad del Contratista y se considerarán incluidos en el valor de la Oferta, por lo que no se considerará reclamo alguno por los mismos en concepto de adicional.

#### 2.1. DESMONTE Y RETIRO DE MATERIAL SUELTO



El Contratista deberá ajustar los trabajos previamente realizados, de manera de lograr una superficie plana, según los espesores que recomiende el estudio de suelos, para la fundación con el sistema recomendado. Todos los trabajos se consideran incluidos en el precio unitario de los contrapisos sobre terreno. Si se debiera rellenar el terreno hasta llegar a la cota inferior del contrapiso indicado o si fuera necesario reponer el material inadecuado retirado, se utilizará ripio sin sustancias nocivas, como sulfatos, materias putrescibles, arcillas de ningún tipo (en un porcentaje superior al 5 %) etc. mezclado con arena (2 ripio: 1 arena en volumen) y en las capas sucesivas de 15 a 20 cm máximo, debidamente apisonadas, completándose con un riego abundante de agua.

## **2.2. EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES**

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

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

Respecto a las excavaciones, en el monto máximo a financiar incluye: los apuntalamientos del terreno y los de las construcciones vecinas a las excavaciones; los achiques que se deban realizar, el vaciado y desinfección, en forma que más adelante se especificará de todos los pozos que resultan afectados por las excavaciones así como el relleno de los mismos.

El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada, con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará de Hº del tipo que se establecerá en su oportunidad, hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección de la Obra.

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

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paredes laterales serán verticales si la Inspección considerara que ello fuera posible y tendrán una separación igual al ancho de la base de fundamento. Una vez terminado el fundamento, se rellenarán con cuidado los espacios vacíos por capas de veinte centímetros de espesor, bien apisonados previo humedecimiento.

## **2.3. EXCAVACIONES PARA INSTALACIONES**

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

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

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

Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado. Para el caso de ser necesaria su consolidación, se empleará una capa de hormigón pobre sin armar como base de las cañerías.

El ancho de las zanjas con profundidad superior a 2 m. o para condiciones especiales será definido por la Inspección, quien podrá también ordenar o autorizar la excavación de las zanjas con taludes. En este último caso, se procurará que las paredes sean estables. Para las zanjas excavadas con taludes, los anchos especificados se refieren al ancho en el fondo de la zanja.

El relleno con tierra de las zanjas se efectuará en capas de 15 cm. de espesor, humedecidas y bien compactadas.

Si dentro de las superficie a construir hubiera algún elemento de desagüe cloacal o pluvial, (cámaras, bocas, cañerías, etc.) o tendido de cañerías de agua o gas que estén en uso, el Contratista a consideración de la Inspección de Obra, deberá reubicar los mismos con materiales nuevos agregando bocas o cajas de acceso, de tal forma que la reparación en caso de deterioro u obstrucción sea de fácil acceso. Esta ejecución y provisión de materiales estará a cargo del Contratista y su importe se considerará incluido en el monto del Contrato. Queda expresamente prohibido el paso de cañerías y ubicación de cámaras dentro de la superficie de obra. En el caso que los desvíos resulten inadecuados para la normal evacuación o conducción de elementos provenientes de edificios existentes en el predio, se procederá a realizar un nuevo tendido de la instalación afectada corriendo por cuenta del Contratista

la provisión y ejecución de la misma. La nueva ubicación de la instalación deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

#### **2.4. TERRAPLENAMIENTO, RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL SELECCIONADO**

Antes de proceder a la ejecución de las fundaciones ó contrapisos, la Inspección de la Obra comprobará el grado de compactación, sub-rasantes de contrapiso, etc.

Siempre que ello sea posible, a juicio de la Inspección, el Contratista empleará la tierra proveniente de las excavaciones para ejecutar los terraplenamientos previstos, entendiéndose que en ese caso dicho trabajo conjuntamente con el apisonamiento por capas de las tierras así ubicadas, equivale a la obligación de llevar tierra fuera de la obra, la que corresponde al Contratista como parte del precio de las excavaciones de acuerdo al artículo anterior.

Las tierras que el Contratista deberá proveer para ejecutar el terraplenamiento, serán limpias y secas, sin cascotes ni piedras, apisonándolas en la forma que considere conveniente la Inspección, previo humedecimiento y por capas sucesivas de quince centímetros de espesor máximo, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras en los lugares en el que deben construirse solados. Previo a la aceptación de estos trabajos la Inspección podrá exigir al Contratista el estudio del nivel de compactación alcanzado y del tipo de material utilizado para tal fin.

Será obligación del Contratista arreglar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentare, como también el pavimento que sobre el se hubiere ejecutado hasta el momento de recepción definitiva de la obra.

### **3 - ESTRUCTURA RESISTENTE**

#### **3. A. GENERALIDADES**

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

El Contratista deberá efectuar el cálculo definitivo de las estructuras resistentes, basado en el Estudio de Suelos definitivo a su cargo, mediante un profesional especialista de reconocida competencia a juicio de la Repartición, presentando los planos definitivos y memoria de cálculo

El Contratista realizará el cálculo completo de las estructuras resistentes de la obra, preverá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc., para ejecutar completamente terminada y de acuerdo a su fin, las fundaciones, las estructuras resistentes, las accesorias y todo otro trabajo afín, aunque no surja de planos, especificaciones y detalles de la documentación de la obra.

Durante la ejecución, el Contratista, tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la Inspección de Obra, para asegurar que todas las condiciones del proyecto y las especificaciones contenidas en la documentación, se cumplan rigurosamente durante su construcción.

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

El Contratista tendrá en cuenta que es de su exclusiva competencia la responsabilidad integral y directa del cálculo y la preparación de los planos de detalle para la perfecta realización de lo que se contrata, teniendo en cuenta que los planos componentes de este pliego son ilustrativos, pudiendo el Contratista optar por otras soluciones que a su criterio y demostración sean eficaces. A su vez designará un profesional universitario, con título nacional o revalidado, quien se entrevistará previamente con la Inspección de Obra, a fin de aclarar conceptos y normas para evitar entorpecimientos en la aprobación de los mismos.

#### **3.1. DE HORMIGÓN ARMADO**



La estructura de hormigón armado deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas vigentes contenidas en el CIRSOC por lo tanto deben ser utilizadas ajustándose a estas especificaciones. Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la empresa del cálculo y dimensionamiento de la estructura no exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga.

### 3.1. A. REGLAMENTACIONES

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

1. Normas IRAM e IRAM-IAS
2. CIRSOC 101 Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de edificios.
3. CIRSOC 102. Acción del viento sobre las construcciones.
4. CIRSOC 102/1. Acción dinámica del viento sobre las construcciones.
5. CIRSOC 103. Acción de los sismos sobre las estructuras.
6. CIRSOC 104. Acción de la nieve y el hielo sobre las construcciones.
7. CIRSOC 105. Superposición de acciones. Combinación de estados de carga.
8. CIRSOC 106. Dimensionamiento del coeficiente de seguridad.
9. CIRSOC 107. Acción térmica climática sobre las construcciones.
10. CIRSOC 201. Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón armado y pretensado. (T. I y II).
11. CIRSOC 201/1. Aceros para Hormigón Armado.
12. Disposición 251. Aceros para estructuras de hormigón armado. Métodos de ensayo y condiciones de aceptación.
13. Disposición 252. Agregados para hormigones. Métodos de ensayo.

Como medios auxiliares para el cálculo y dimensionado pueden utilizarse los cuadernos 220 y 240 de la comisión alemana, para el estudio del hormigón armado, publicadas en castellano por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales y el Manual de Cálculo de estructuras de hormigón armado (Vol. I y II), del Instituto de Cemento Pórtland. Las consideraciones que deben hacerse sobre otro tipo de acciones, como por ejemplo máquinas, equipos, vehículos, etc., se ajustarán a los reglamentos especiales, y de no existir, el Contratista o profesional responsable que lo presenta deberá justificar los valores que adopte.

Los reglamentos antes mencionados formarán parte de las especificaciones de este pliego y el Contratista deberá remitirse a la interpretación de los mismos para la aclaración de dudas que podrán originarse en la aplicación de la Documentación Técnica del proyecto, o en las formas de ejecución propiamente dichas.

### 3.1. B. REQUISITOS

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

Las arenas reunirán los requisitos establecidos en las Normas IRAM y los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las mismas Normas. Los ensayos de granulometría deberán ser ejecutados periódicamente a solicitud de la Inspección de Obra en base a lo especificada en el CIRSOC.

Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado, siempre que uno u otro sean limpios y de tamaño apropiado, provenientes exclusivamente de origen granítico silíceo o cuarcítico formado por trozos duros y libres de revestimiento adherente. Para uso estructural, no podrá utilizarse arcilla expandida de ninguna clase.

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

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

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

### 3.1. C. MEZCLADO

Las mezclas deberán hacerse en todos los casos con máquinas hormigoneras de un tipo tal que aseguren la distribución de los materiales en el interior de la máquina. Las hormigoneras tendrán que tener un dispositivo que cierre las bocas para impedir la salida de los materiales hasta que no hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo de 60 segundos. La cantidad de agua se regulará para obtener el asentamiento correcto y un escurrimiento en la masa dentro de los valores que fije la Inspección de Obra, para cada trabajo. La fijación de dichos valores se efectuará tratando de asegurar una consistencia plástica de hormigón que permita un buen escurrimiento en los moldes y a través de las armaduras.

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

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

### 3.1. D. COLOCACIÓN DE HORMIGÓN

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

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

Los moldes de las vigas y las losas deberán ser llenados en una sola operación sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa.

La Inspección de Obra autorizará la interrupción del hormigonado si las circunstancias así lo aconsejan.

El llenado de las columnas se hará de una sola vez.

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

El Contratista tomará todas las precauciones para evitar los efectos del calor, del viento y del frío sobre las obras.

No deberá efectuarse la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C (cinco grados centígrados).

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

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

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

El Contratista deberá proceder a establecer los dosajes necesarios para que el hormigón tenga las características determinadas en las especificaciones particulares y planos correspondientes y deberá mantener durante todo el curso de la obra el control de calidad. Todos los gastos correspondientes al estudio del dosaje y el control de calidad deberán estar incluidos en el precio del hormigón elaborado.

### 3.1. E. CONTROL DE CALIDAD

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

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

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





### 3.1. F. AGREGADOS

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

### 3.1. G. ASENTAMIENTO

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

### 3.1. H. RELACIÓN AGUA / CEMENTO

Serán las especificadas en Reglamento CIRSOC 201 y Anexos

### 3.1. I. ENCOFRADOS

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

Se armarán perfectamente a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas. Se dispondrán de manera que puedan quitarse los laterales de las columnas, costados de vigas y losas antes de lo que corresponda a los fondos de las vigas. Se dará a los moldes de las vigas la contraflecha necesaria para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje.

El encofrado se mojará en abundancia 2 (dos) horas antes y se mantendrá húmedo hasta el momento de hormigonar.

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

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

### 3.1. J. ARMADURAS

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

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

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

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

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

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

### 3.1. K. CURADO.

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

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

### 3.1. L. DESENCOFRADO

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

Los plazos mínimos para iniciar el desarme, serán determinados entre la empresa contratista y la Inspección de Obra y a contar de la hora y fecha en que se termine el llenado.

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

### 3.1. M. CONSERVACION Y CUIDADO DURANTE LA OBRA

El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones que frecuentemente suelen sobrevenir en las obras cuando no se tienen en vista precauciones especiales.

Se concederá gran importancia al cumplimiento estricto de las prescripciones contenidas en este párrafo.

### 3.1. N. EMPALMES

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

### 3.1.Ñ. ANCLAJES

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

### 3.1. O. JUNTAS DE CONTRACCION

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

### 3.1. P. INSTALACIONES

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

### 3.1. Q. HORMIGÓN A LA VISTA

A fin de asegurar el efecto arquitectónico buscado, el hormigón previsto para quedar a la vista requiere que el Contratista deba extremar las precauciones y cuidados para que los hormigones de la obra no sólo satisfagan la condición de adecuada resistencia, sino que también ofrezcan las mejores posibilidades en cuanto su apariencia.

#### 3.1. Q.1. ENCOFRADO.

Se realizará una cuidadosa selección de madera, cepillando ambas caras y cantos de las tablas para obtener un espesor de 22 mm. En los casos de encofrados de losas de hormigón visto, se utilizará tablero fenólico. De ser necesario, y para evitar el escurrimiento de la pasta de cemento, el hormigón,





por rajaduras y rejillas se recurrirá al empleo de listones tapajuntas. Podrán utilizarse encofrados metálicos si no se indica lo contrario en planos y planillas.

Todo encofrado que corresponda a estructura a la vista deberá pintarse antes del llenado con dos manos de algún producto que evite la adherencia del hormigón al encofrado, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra. Se observará, a estos efectos, la Reglamentación CIRSOC 201 y Anexos, Tomo I, Capítulo 12 y Anexo 12.4.

### 3.1. Q.2. SEPARADORES

Los separadores para mantener en posición al encofrado, serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos y su posición se estudiará posteriormente en los planos de encofrados, a los efectos de que sigan determinado dibujo, lo mismo que la posición de las juntas de trabajo. Si no indican nada en contrario, los separadores se colocarán en una proporción no mayor de uno por metro cuadrado; éstos separadores consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela, que cumplirá la misión de mantener suficientemente separado el caño contra los encofrados. Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno, macizando con mortero hidráulico el caño que queda alojado en la masa de hormigón.

#### OBRAS A REALIZAR:

##### 3.1.1. PLATEA

##### 3.1.2. BASES AISLADAS

##### 3.1.3. VIGAS PORTAMUROS

##### 3.1.4. COLUMNAS

##### 3.1.5. VIGAS DE ENCADENADO

##### 3.1.6. VIGAS

##### 3.1.7. ANTEPECHOS Y DINTELES

##### 3.1.8. LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO

##### 3.1.9. LOSAS DE HORMIGÓN VISTO

##### 3.1.10. TABIQUES Y LOSAS P/TANQUE CISTERNA

### 3.2. DE MADERA

#### 3.2. A. GENERALIDADES

Se ejecutará la estructura de techos del acceso principal al edificio con correas y cabriada de madera a la vista. Toda la madera a utilizar será de primera selección para estructuras, uniforme, sin nudos, ni deformaciones conforme con las indicaciones en los planos de estructura.

Comprende el Proyecto Estructural, Cálculo, Ejecución, Provisión y Montaje de todos los elementos que componen la Estructura y conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Normas Complementarias.

El Contratista deberá incluir todos aquellos materiales, elementos y trabajos que, aunque no estén especificados, sean necesarios para el cumplimiento de la Obra de acuerdo a su fin.

Se detallan en este Pliego los elementos necesarios para poder apreciar la concepción de la Obra: los materiales constructivos, las condiciones de resistencia, rigidez, estabilidad y durabilidad, que se los entiende como correcta interpretación por parte del Contratista.

El Contratista deberá efectuar el cálculo definitivo de la estructura, mediante un profesional especialista de reconocida competencia a juicio de la Repartición, presentando los planos definitivos.

Las uniones de las piezas que componen la estructura se materializarán por medio de piezas metálicas de chapa plegada de 16 mm diseñadas al efecto, abulonadas.

Los componentes de soporte para la cubierta y la Estructura de Madera estarán formadas por: cabriadas, cabios, correas, vigas, arrostros y aislaciones termo hidrófugas.

En el diseño y dimensionamiento de los elementos y cubierta se deberá observar la condición siguiente: desde el punto de vista de la Inspección, protección y mantenimiento de las diversas partes de la estructura deberán ser fácilmente accesibles en todos los puntos y de sencilla conservación.

#### 3.2. B. DOCUMENTACION TECNICA.

El Contratista presentará por triplicado a la Inspección de Obra, para su aprobación, el detalle completo de los Cálculos Estáticos de la estructura de acuerdo a lo establecido o en Reglamento CIRSOC 301. Capítulo I, Normas complementarias y los siguientes incisos:

- A) Análisis y justificación de las acciones consideradas y sus superposiciones.
  - B) Análisis Estructural Completo, Memoria con detalle de los métodos empleados para el cálculo.
  - C) Cálculo completo justificativo de las dimensiones adoptadas: secciones de chapa, correas, cordones, arriostramientos, soldaduras, etc.
  - D) Tipos de materiales a emplear en la construcción de los elementos resistentes, uniones y soldaduras.
- Para el Proyecto Estructural, cálculo y Ejecución de la Estructura Metálica y cubierta regirán las disposiciones dadas por los Reglamentos CIRSOC que a continuación se detallan y las Normas IRAM a quien estos hacen referencia: los que pasarán a formar parte de este Pliego.
- CIRSOC 101- Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios
  - CIRSOC 102- Acción dinámica del viento sobre las construcciones.
  - CIRSOC 103- Parte VI "Reglamento Argentino de Construcciones Sismorresistentes de Madera"
  - CIRSOC 104- Acción de la nieve y del hielo sobre estructuras.
  - CIRSOC 107- Acción térmica climática sobre las construcciones
  - CIRSOC 601- Proyecto y Cálculo con Reglamento Argentino para Estructuras de Madera.

El Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra, según lo establecido en Reglamento CIRSOC y Normas complementarias, los planos que a continuación se detallan:

Planta y cortes: donde se describirán gráficamente y especificarán todos los componentes de la estructura y cubierta metálica en ESC. 1:50; Planos de detalles: nudos, apoyos, anclajes, cordones, soldaduras, accesorios de cierre hermético, sistemas de fijación, salidas de conductos, canaletas, cenefas, cumbreras, encuentros, solapas, etc. En ESC 1:10, 1:5, cumbreras, encuentros, solapas, etc. En ESC 1:10, 1:5; Planos de montaje ESC 1:50, 1:20; Toda otra información complementaria que el Contratista estime conveniente para facilitar la interpretación y posterior aceptación de la propuesta estructural o que le sea solicitada por la Inspección de Obra.

### 3.2. C. TECHO

Deberá estar calculado para soportar y transmitir, a las correas, los esfuerzos a que estarán sometidos: peso propio, acción del viento, acciones térmicas, peso de nieve, acciones debidas al traslado y montaje; y posteriores reparaciones.

Las características geométricas y mecánicas de capacidad portante serán de acuerdo a lo reglamentado en CIRSOC 601.

En las uniones entre chapas y clavaduras se utilizarán grapas de sujeción ocultas, para evitar la libre dilatación de los componentes.

El diseño, colocación y sistema de fijación de las grapas estarán determinados por la dilatación térmica, cargas de sección, forma de chapa y por la estructura metálica de apoyo.

Todas las chapas se fijarán en una misma línea perpendicular, coincidente con las a correas, a fin de evitar el movimiento relativo de los panales entre sí.

La unión de las chapas entre sí deberá permitir el movimiento causado por su propia dilatación térmica.

La resolución de encuentros entre extremos de chapas o paneles y accesorios de zinguería u otros elementos como: canaletas, muros extremos, babetas, elementos de iluminación centenal, etc., estarán diseñados de manera de poder absorber las dilataciones térmicas, asegurando el máximo de hermeticidad mediante molduras de espuma de poliuretano embreada.

OBRAS A REALIZAR:

#### **3.2.1. CABRIADAS Y/O VIGAS, CORREAS, CABIOS, TENSORES Y FIJACIONES, FABRICACIÓN Y MONTAJE EN OBRA**

Según lineamientos del presente pliego, de acuerdo a las normas CIRSOC y cálculo del Contratista, aprobado por la Inspección.

### 3.3. METALICA

Rigen las reglamentaciones indicadas a continuación.

La estructura comprende cabriadas según cálculo de los diferentes sectores según proyecto, correas correspondientes y accesorios

#### 3. C. 1. MATERIALES Y MEDIOS DE UNIÓN

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



### 3. C. 2. ENSAYOS A REALIZAR

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

### 3. C. 3. MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS

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

### 3. C. 4. PROTECCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

Rigen las Disp. descritas en el Cap. 10 del Reglamento CIRSOC 301 y los Cap. 4, 5, 6 y 7 de la Recomendación CIRSOC 303.

#### OBRAS A REALIZAR:

#### **3.3.1. CABRIADAS Y/O VIGAS, CORREAS, TENSORES Y FIJACIONES**

#### **3.3.2. ESTRUCTURA METÁLICA FORMANDO LOS ALEROS PERIMETRALES**

Comprende la fabricación y montaje en obra, según especificaciones, planos y cálculo, presentado por el Contratista y aprobado por la Inspección.

Las correas serán perfiles de acero conformados en frío o tubos estructurales de acero liviano. Deberá responder en un todo a las disposiciones indicadas en los Reglamentos CIRSOC dictados al efecto. Irán apoyadas sobre las vigas, a las que deberán transmitir los esfuerzos debidos al peso propio, peso de la aislación y las acciones que reciban del techo. Llevarán arriostramientos transversales. Las correas de cumbrera irán arriostradas entre sí.

Los arriostramientos estarán constituidos por barras de hierro redondo, dispuestos en forma de cruz, y llevarán un dispositivo que permita tensarlas.

## **4 - ALBAÑILERÍA**

### 4.1. MUROS

#### 4.1. A. GENERALIDADES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.1. B. MAMPOSTERÍA DE CIMIENTOS

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

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

•Bajo muros de ladrillo común o hueco se utilizará ladrillo común de primera calidad en espesores de 0.30 (trabados a faja y tizón) y 0.20 (intercalando faja y panderete).

Los mampuestos se asentarán con un mortero reforzado en cemento con agregado de hidrófugo concentrado en su mezcla, debiendo conservarse la verticalidad de los paramentos en su elevación.

Para la aplicación de la capa aisladora horizontal y doble vertical deberá preverse la materialización del zócalo en ambos tipos de muro exterior: a) zócalo rehundido de cemento alisado en muros revestidos con ladrillo común visto; b) zócalo saliente de cemento alisado en muros de ladrillo hueco revocados. En el primer caso podrá quedar la capa aisladora terminada como zócalo rehundido y en el segundo caso deberá aplicarse salpicado de cal sobre la cara exterior de la capa vertical para permitir la adherencia del mortero de cemento que conformará el zócalo.

#### 4.1. C. DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS

Las paredes de 0,20 se ejecutarán en ladrillo cerámico hueco de 18x18x33, todas con revoque y terminación de acuerdo a planos y planillas de locales.

Los ladrillos huecos estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación, sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, no estarán agrietadas, cascadas ni vitrificadas, su color será rojo vivo y uniforme. Serán de marca aceptada por la Repartición.

Los ladrillos asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Queda estrictamente prohibido el empleo de menos de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón deberá resultar de forma que las hiladas se correspondan alternativamente según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de un centímetro y medio.

Se asentarán con el siguiente mortero: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal y 4 partes de arena mediana.

#### 4.1. D. CONDUCTOS



Al levantar las paredes, el Contratista dejará igualmente canaletas verticales necesarias para las cañerías de descargas y ventilación en general, siempre que por indicación de los planos o por orden de la Inspección, éstas debieran quedar embutidas.

Se ejecutarán todos los conductos indicados en los planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones reglamentarias o para el correcto funcionamiento de las instalaciones. En cada caso la Inspección de Obra dará instrucciones generales para su construcción y/o terminación de revoques y revestimientos.

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir su demolición.

En las superficies ocupadas por tendido de cañerías, y cuando se decida recubrir los elementos, se aplicará sobre todo el ancho de la franja y con un sobreancho de por los menos treinta (30) centímetros de cada lado de la franja, una hoja de metal desplegado.

A los efectos de asegurar éste, deberá dejarse, tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de 4,2 mm. durante el proceso de construcción.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura. En los lugares donde existan cajas, artefactos, etc., en los tabiques, serán cubiertos por su cara opuesta con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

#### TIPOS DE MUROS A EJECUTAR

##### **4.1.1. DE CIMENTOS, DE LADRILLOS COMUNES**

##### **4.1.2. DE ELEVACIÓN, DOBLE, DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS, ESP. 30 CM (12X18X33) + (12X18X33) + CÁMARA DE AIRE**

##### **4.1.3. DE ELEVACION, DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS, ESP. 20 CM**

#### 4.2. TABIQUES

##### 4.2. A. GENERALIDADES

Rigen las especificaciones indicadas en el ítem 4.1.A., 4.1.B., 4.1. C. y 4.1. D.

#### TIPOS DE TABIQUES A EJECUTAR

##### **4.2.1. DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS DE 12 CM (10 x 18 x 33)**

Corresponde a paredes indicadas en planos de espesor 15 cm. Todo según lo especificado en ítem 4.1.1.

#### 4.3. AISLACIONES

##### 4.3. A. GENERALIDADES

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

##### **4.3.1. HORIZONTAL DOBLE UNIDA VERTICALMENTE**

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

La capa aisladora horizontal se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento Pórtland, tres partes de arena mediana, con adición de agua de hidrófugos químico tipo Sika 1 ó equivalente, con la dosificación indicada por el fabricante, empleándose la solución obtenida como agua de amasado. Dicha capa se terminará con cemento puro estucado con cuchara, usando pastina de cemento y no el espolvoreo del mismo.

El planchado deberá ser perfecto a fin de evitar puntos débiles producidos por la posible disminución del espesor de las capas. A fin de evitar la aparición de fisuras se deberá curar la capa con regadas abundantes o cubriéndolas con arpillera húmeda.

Las dos capas horizontales se unirán por ambos lados del muro con una capa aisladora vertical ejecutada mediante un mortero formado por 1 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena mediana y el agregado de hidrófugo en el agua de amasado.

El azotado tendrá un espesor mínimo de 1,5 centímetros.

La mampostería que se encuentre entre ambas capas horizontales se asentarán con mortero formado por 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena mediana. En el caso de pared doble, el espacio entre ambas se rellenará con concreto.

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

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

#### **4.3.2. ALISADO DE CEMENTO CON HIDRDRÓFUGO BAJO TANQUES**

Sobre la losa de asiento de los tanques cisterna y/o de reserva de agua, se ejecutará una carpeta hidrófuga con una pendiente mínima indicada en el plano de instalación sanitaria; realizada de la siguiente forma:

1. Una mezcla de concreto formada por una parte de cemento y tres partes de arena mediana, con un espesor mínimo de 2 cm.
2. Una mezcla con la proporción de una parte de cemento y dos partes de arena fina, de un espesor aproximado de 5 mm, ejecutada en forma conjunta con la anterior, terminada fratasada con espolvoreo de cemento.

Transcurrido 6 horas de ejecutado el piso, se regará abundantemente a fin de mantener su humedad y evitar fisuras.

#### **4.3. A. EMPALMES**

En todos los lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con muros o columnas de hormigón se asegurará su vinculación mediante la colocación de hierro redondo de 8 mm colocado en toda su altura mínimo cada 0,50 m.

Estos hierros se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medio de mechas adecuadas, previo a la colada de material, en forma de que queden totalmente adheridas al hormigón de la estructura a fraguar.

#### **4.4. REVOQUES**

##### **4.4. A. GENERALIDADES**

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

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

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

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

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todo, las indicaciones de las planillas de locales, frentes, cortes, etc.-

Antes de comenzar el revocado de un local el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. y el paralelismo de las mochetas o aristas.

Recomendaciones especiales:

##### **– Protección de aristas**

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

##### **– Encuentros y separaciones**

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

##### **– Revoques sobre cajas de luz**



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

– Revoques sobre cañerías

Se revestirán las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura.

– Revoques sobre columnas y vigas

Donde existan columnas o vigas u otras salientes que interrumpen las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento y con un sobreancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá colocarse tanto en las estructuras de hormigón como en las metálicas o las mamposterías, "pelos" de menos de 6 mm. de diámetro.

– Remiendos

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y/o yeso, en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y concordante con el resto del paramento. En caso contrario la Dirección de Obra podrá exigir su demolición.

– Rellenos sobre zócalos

Se rellenará con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de mamposterías y/o hormigón.

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera hasta lograr su aprobación.

Se seguirá en un todo las indicaciones de las planillas de locales, frentes, cortes, etc.

#### **4.4.1. INTERIOR COMPLETO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO GRUESO**

El mortero estará constituido por:

1/8 parte de cemento

1 parte de cal aérea

3 partes de arena fina

JAHARRO

El mortero estará compuesto por:

1/8 parte de cemento

1 parte de cal aérea

3 partes de arena fina tamizada

FRATAZADO AL FIELTRO.

El mortero estará constituido por una mezcla de cal en pasta y agua.

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

#### **4.4.2. INTERIOR GRUESO BAJO REVESTIMIENTO**

Cuando la terminación del paramento esté especificada con revestimiento cerámico, previo a la colocación del mismo se ejecutará un revoque grueso con mortero constituido por:

1/2 parte de cemento

1 parte de cal aérea

4 partes de arena mediana

El revoque deberá terminarse perfectamente si rebabas ni salientes, y "peinarse", a fin de recibir adecuadamente el revestimiento especificado según los casos

#### **4.4.3. EXTERIOR COMPLETO A LA CAL (HIDRÓF. + GRUESO + FINO TERMINADO AL FIELTRO)**

Está compuesto por:

AZOTADO HIDRÓFUGO

Se aplicará sobre el muro, presionando fuertemente en las juntas, un mortero compuesto por:

1 parte de Cemento

3 partes de arena mediana

Hidrófugo de marca reconocida



#### GRUESO EXTERIOR

El mortero estará constituido por:

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

#### FINO EXTERIOR

El mortero estará constituido por:

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena fina

#### 4.5. CONTRAPISOS

##### 4.5. A. GENERALIDADES

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos, y lo especificado a continuación. Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente para que fluya, en su superficie, una lechada de material ligante.

El hormigón para la ejecución de contrapisos no contendrá menos de 200 kg de cemento por m<sup>3</sup> de material.

Las caras expuestas de los contrapisos, serán perfectamente enrasadas y niveladas.

En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el mismo hasta un valor no inferior al NOVENTA por ciento (90%) del ensayo "Proctor", compactado en capas no mayores de 10 cm.

Si el terreno natural, tuviere arcillas expansivas, será necesario agregar cal hidráulica, previo mezclado, humectación y posterior compactación.

##### 4.5. B. JUNTAS DE DILATACION

Constituidas por un corte en todo el espesor del contrapiso en un ancho que oscilará entre 10 y 15 mm. El relleno de la junta se hará de la siguiente manera: La parte inferior con un material de poca resistencia mecánica y cierta elasticidad (poliestireno expandido, cartón, madera blanda, etc.).

La parte superior, que en ningún caso deberá exceder una sección de lado no mayor a 2 cm., se rellenará con un sellador de aplicación en frío o caliente, que garantice una elasticidad total ante las futuras deformaciones. Dicho sellador deberá contar con la aprobación de la Inspección previo a su adquisición y aplicación.

##### 4.5.1. CARPETA DE NIVELACIÓN

En el interior del edificio, se ejecutará sobre la platea una carpeta de concreto perfectamente nivelado de espesor variable atendiendo pendientes hacia el exterior e imperfecciones de la superficie de la platea, las juntas de dilatación quedarán dispuestas a fin de que los paños entre estas no superen en ningún caso los 20m<sup>2</sup> de superficie, además contarán con sus respectivas juntas de dilatación perimetrales.

##### 4.5.2. CARPETA DE NIVELACIÓN C/JUNTAS DILATACIÓN, TERMINACIÓN CON ENDURECEDOR NO METÁLICO, PINTADO

En el S.U.M.; sobre la platea, se ejecutará una carpeta de concreto, en toda la superficie; con juntas de dilatación transversales, longitudinales y perimetrales y una capa de cemento alisado 3 cm. de espesor terminado con llana metálica, y endurecedor no metálico tipo CD30 de Ferrocement ó equivalente. Terminación fratazado, juntas cada 2.00 m., ejecutada a continuación de la anterior según indicación de planilla de locales. Para lograr un perfecto acabado de la superficie se deberán tomar las mayores precauciones y recaudos en la dosificación, humidificación y llaneado del material a aplicar a los fines de lograr una correcta cohesión y terminación entre la base y la capa de terminación, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.

Para mejorar la adherencia con terminaciones tipo antideslizante utilizar la llana mecánica pero antes del último punto de fragüe terminar con fratacho al fieltro, que es una técnica más adecuada.

##### 4.5.3. INTERIOR DE HORMIGON POBRE EN BANQUINAS



Se ejecutarán contrapisos de hormigón simple en los bajo mesada y muebles, para recibir terminación con carpeta de nivelación y piezas cerámicas de 20 x 20 en los locales húmedos, conformando una altura total acorde con el zócalo de 10 cm.

#### **4.5.4. EXTERIOR DE Hº Aº, ESP. 12+3 CM, CON TERMINACION CEMENTO ALISADO RODILLADO**

En el sector de Playón Deportivo, se ejecutará sobre terreno rellenado y compactado, un contrapiso compuesto por una capa de compresión de hormigón armado de con malla Sima de 15x15 Q188, de 12 cm. de espesor; y, sobre este y a continuación se ejecutará una capa de terminación de 3 cm. de espesor mínimo terminado cemento alisado rodillado.

El conjunto llevará juntas de dilatación perimetrales y transversales cada tres metros como mínimo. Todos los bordes libres llevarán cordón perimetral de 10 cm de ancho, armado con dos barras de acero de Ø 6.

#### **4.5.5. EXTERIOR DE HORMIGON SIMPLE, ESPESOR 10 CM, BAJO PISO DE LOSETAS**

En sectores exteriores con terminación piso de pórvido se ejecutará sobre terreno rellenado y compactado, un contrapiso de 8 cm. de espesor. Llevará junta de dilatación perimetral y transversales cada tres metros como mínimo. Llevará cordón perimetral en todos los borde libres de 10 cm. de ancho, reforzado con dos barras de acero de Ø 6 mm.

#### **4.5.6. EXTERIOR DE HORMIGON SIMPLE, ESPESOR 10+3 CM, TERMINACIÓN CEMENTO ALISADO PEINADO**

En veredas exteriores, se ejecutará sobre terreno rellenado y compactado, un contrapiso compuesto por una capa de hormigón simple de 10 cm. de espesor; y, sobre ésta y a continuación se ejecutará una capa de terminación de 3 cm. de espesor mínimo terminado cemento alisado peinado.

El conjunto llevará juntas de dilatación perimetrales y transversales cada tres metros como mínimo. Todos los bordes libres llevarán cordón perimetral de 10 cm. de ancho, armado con dos barras de acero de Ø 6.

## **5 – REVESTIMIENTOS**

### **5. A. GENERALIDADES**

Para la aplicación de los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar, los revestimientos, superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con llaves de luz, tomas canilla, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas ni deficientes, o defectos provocados por el corte.

Los encuentros con revoques serán rectos y los cortes se realizarán con cuidado, evitando ondulaciones, y la disposición de juntas de los paños se someterá previamente a aprobación de la Inspección.

No se admitirán llaves de paso, cuadros de duchas y broncería en general que no estén perfectamente aplomados respecto del tipo del revestimiento terminado.

Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que denoten defectos de colocación (por ejemplo: sonido hueco, de alguna de ellas). Si se constata tal anomalía, la Inspección podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.

La disposición de juntas y cortes deben ser sometidas a aprobación de la Inspección. La elección de los colores, grabados, diseños, etc. está, en todas las circunstancias, a cargo de la Inspección, de acuerdo con lo indicado en la Planilla de Locales.

La Inspección podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

El Contratista tendrá en cuenta que al terminar la Obra, deberá entregar a la Repartición piezas de repuestos de todos los revestimientos, en cantidad mínima equivalente al 1% de la superficie colocada de cada uno de ellos, y nunca menos de 2 m<sup>2</sup> por cada revestimiento.

#### **5.1. DE CERÁMICO ESMALTADO 20x20**

Serán de 20 x 20 cm línea “perla” de Cerámica San Lorenzo o equivalente. Se colocará en todos los locales sanitarios y por sobre las mesadas, hasta la altura indicada en planos.

Todas las piezas a proveer serán de primera calidad, sin escamaduras ni defectos superficiales y se colocarán alineados por hileras paralelas y juntas perpendiculares en forma de retícula cuadrículada, fijándolas con adhesivo especial. Las juntas serán cerradas tomadas con pastina del color correspondiente.

## **5.2. DE CERÁMICO ESMALTADO 30x30**

Serán de 30 x 30 cm línea “perla” de Cerámica San Lorenzo o equivalente. Se colocará en cocina, office y laboratorio, por sobre mesada, según indican plano y planilla de locales..

Todas las piezas a proveer serán de primera calidad, sin escamaduras ni defectos superficiales y se colocarán alineados por hileras paralelas y juntas perpendiculares en forma de retícula cuadrículada, fijándolas con adhesivo especial. Las juntas serán cerradas tomadas con pastina del color correspondiente.

## **6 - PISOS Y ZOCALOS**

### **6. A. GENERALIDADES**

El Contratista deberá proveer, colocar y pulir, cuando corresponda, los pisos especificados en las planillas de locales correspondientes. Los materiales que se emplearán serán de la mejor calidad, debiendo ser colocados uniformemente.

Los pisos tendrán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de locales o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario.

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

- a) Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.
- b) Solicitar a la Inspección de Obra, por escrito las instrucciones para la distribución dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas.

En los locales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de ex profeso de tamaño igual a una o varias piezas y se colocará remplazando a éstas, de tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

Queda prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocará zócalos de igual material dimensión, y color que los pisos correspondientes.

No se admiten empalmes en aquellos zócalos que por las características del material empleado permiten cubrir con una sola pieza toda la extensión del paramento. Se colocarán perfectamente nivelados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el zócalo y el piso, ya sea por imperfecciones de uno o de otro. En todos los casos los pisos penetrarán 2 cm debajo de los zócalos.

El Contratista deberá entregar piezas de repuesto de todos los pisos y zócalos en cantidad mínima equivalente al 1 % de la superficie colocada de cada uno de ellos, y nunca menos de 2 metros cuadrados por cada tipo de piso.

### **6.1. PISOS**

Bajo todos los pisos interiores y sobre la platea y banquetas, se realizará una carpeta hidrófuga de nivelación, compuesta por 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, más hidrófugo de marca reconocida, sobre dicha carpeta se colocará el piso granítico en forma conjunta para lograr un mayor adherencia del material, como así también el piso de goma en aulas.

#### **6.1.1. DE MOSAICO GRANÍTICO, DE 30 x 30 cm. PULIDO EN OBRA**

Se utilizarán pisos compactos de Juan BN. Blangino, o equivalente. Serán de tamaño color y granulometría según planos y/o planillas de locales.

Se colocarán alineados por hileras paralelas y juntas perpendiculares en forma de retícula cuadrículada.

Todas las piezas a proveer serán pulidas y lustradas en obra y se colocarán con mezcla de asiento formada por cemento, cal hidratada y arena mediana en proporciones 1/2:1:4 respectivamente, humedeciendo el piso inmediatamente después de colocado y manteniéndolo húmedo hasta 24hs. posteriores al tomado de juntas. Las juntas serán empastinadas con pastina de igual color al del fondo



de los mosaicos. Luego se realizarán en obra los detalles de pulido que sean necesarios para dejar las superficies perfectamente planas.

Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos, del material que se indique en planilla de locales y planos de detalles. Los zócalos graníticos reunirán las mismas características del piso granítico, y serán de dimensiones 30cm por 10cm de altura.

Los pisos se entregarán encerados y lustrados al momento de la Recepción Provisoria de la Obra.

#### **6.1.2. LOSETA 50X50 PREMOLDEADAS DE HORMIGÓN**

Irán en acceso a la Escuela, conforme a plano, loseta 50x50 premoldeadas de hormigón. Las piezas se colocarán con un mortero de asiento 1/8:1:4, con junta rehundida y tomada con mortero cementicio.

### **6.2. ZÓCALOS**

#### **6.2.1. ZÓCALO DE PIEZAS GRANÍTICAS 10X30 CM, IDEM PISO**

Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos, del tamaño color y granulometría que se indique en la planilla de locales. Serán compactos pulidos y lustrados en obra, de Juan B. N. Blangino o equivalente. Se colocarán con mortero constituido por 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena mediana

Los graníticos se entregarán lustrados a plomo en obra y repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos. Las juntas se tomarán con pastina del mismo color.

#### **6.2.2. INTERIOR DE CEMENTO ALISADO, ALTURA 10 CM**

En el S.U.M. y locales, según Planilla, se ejecutará un zócalo de cemento de 10 cm. de altura y sobrerrelieve 2 cm. respecto al paramento terminado; realizado mediante un revoque fino alisado de mortero hidrófugo, formado por cemento, arena fina y agregado de hidrófugo. El mismo se terminará con pintura acrílica.

## **7 – MARMOLERÍA**

#### **7.1. PIEZAS ÚNICAS GRANÍTICAS PARA UMBRALES Y SOLIAS (ÍDEM PISOS)**

Serán de granito reconstituido, de una sola pieza, pulido en obra, del mismo color que el solado establecido (según lo indicado en planilla de locales).

Se exigirá la colocación de solias en la proyección de las puertas que den a exterior, y del ancho del muro correspondiente. Los umbrales se confeccionarán en una sola pieza cuando el largo de las mismas lo permita, caso contrario se modularán haciendo coincidir los cortes con las juntas del piso al cual se adosen. Las piezas para umbrales tendrán un canto biselado.

#### **7.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MESADAS DE GRANITO NATURAL**

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

La colocación de mesadas será realizada evitando cortes en el revestimiento amurando como mínimo 2 cm en la mampostería, se le agregara ménsula metálica de hierro ángulo de 1 1/2" por 3/8" cada 50 cm como mínimo entre apoyos, tendrán pegadas las piletas, vendrán con los orificios para grifería que correspondan en cada caso y los bordes expuestos redondeados. No se aceptarán piezas que contengan fisuras ó rajaduras, oquedades u otro tipo de deficiencia del material.

Las mesadas de baño llevarán un frentín del mismo material, de 10 cm de altura.

## **8 – CUBIERTAS Y TECHOS**

### **8.1. INCLINADAS**

#### **8.1.1. CUBIERTA CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA**

En el sector de aulas, gobierno, biblioteca, sala de informática servicios y S.U.M. sobre la estructura

metálica según calculo (vigas, cabriadas, cabios y accesorios) se apoyará la cubierta de chapa galvanizada N° 25 trapezoidal T101, color negro. Se colocarán en una sola pieza a lo largo del faldón y estarán ancladas con tornillos auto perforantes con arandelas de silicona y sellador; deberá preverse la libre dilatación para absorber los movimientos provocados por las diferentes temperaturas. Se colocara en todos los cierres de la cubierta banda selladora tipo "Compriband"

La cumbrera y sus accesorios serán de las mismas características que la de las chapas en cuanto a material, sistema y color.

#### **8.1.2. CUBIERTA CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA**

En el hall de acceso, sobre la estructura de madera según calculo (vigas, cabriadas, cabios y accesorios) se apoyará la cubierta de chapa galvanizada N° 25 trapezoidal. Se colocarán en una sola pieza a lo largo del faldón y estarán ancladas con tornillos auto perforantes con arandelas de silicona y sellador; deberá preverse la libre dilatación para absorber los movimientos provocados por las diferentes temperaturas. Se colocara en todos los cierres de la cubierta banda selladora tipo "Compriband"

La cumbrera y sus accesorios serán de las mismas características que la de las chapas en cuanto a material, sistema y color.

#### **8.1.3. AISLACIÓN TERMO HIDRÓFUGA EN SECTORES CON CIELORRASO SUSPENDIDO**

Bajo la cubierta en sectores con cielorraso suspendido, se ejecutará el siguiente armado de techo:

Fijado a las correas y cabriadas se colocará una malla de alambre galvanizado cuadrada, en diagonal al techo, modulada en partes iguales (máximo 30 x 30 cm). Los alambres deberán quedar perfectamente tensados y alineados. Sobre ésta malla se apoyará la membrana de aislación térmica, compuesta de lana de vidrio de 50 mm terminada con papel Kraft plastificado (barrera de vapor en cara inferior), tipo ISOVER TELSTAR ó equivalente. Sobre esta aislación se aplicará un film de polietileno de 200 micrones sellado convenientemente con cinta en todas sus uniones, que protegerá a la lana de vidrio de la acumulación de tierra.

#### **8.1.4. AISLACIÓN TERMO HIDRÓFUGA EN SECTORES CON ESTRUCTURA A LA VISTA**

En el sector del S.U.M., fijado a las correas y cabriadas se colocará una malla de alambre galvanizado cuadrada, en diagonal al techo, modulada en partes iguales (máximo 30 x 30 cm). Los alambres deberán quedar perfectamente tensados y alineados. Sobre ésta malla se apoyará la membrana de aislación térmica, compuesta de lana de vidrio de 50 mm terminada con papel Kraft plastificado (barrera de vapor en cara inferior), tipo ISOVER TELSTAR ó equivalente. Sobre esta aislación se aplicará un film de polietileno de 200 micrones sellado convenientemente con cinta en todas sus uniones, que protegerá a la lana de vidrio de la acumulación de tierra.

En el Hall de Acceso se presentará una cara vista de madera machihembrada de pino de ½" x 4", y sobre este se colocará polipropileno blanco, tipo ISOVER TELSTAR de 50 mm de espesor, o equivalente. Por sobre esto y en la parte superior se aplicará un film de polietileno de 200 micrones.

La membrana deberá extenderse en un solo tramo por largo de faldón no se permitirán particiones de estos tramos y el solape mínimo será de 10 cm.

### **8.2. PLANAS**

#### **8.2. A. GENERALIDADES - CONSTRUCCION DE LAS CAPAS**

Se cuidará que la construcción de la capa sea correcta en toda su extensión debiéndose poner especial cuidado en la construcción de los empalmes, en los quiebres y en las soluciones de continuidad a fin que en todos sus puntos asegure la protección destinada a prestar.

#### **8.1. E. RESPONSABILIDAD DE CONTRATISTA**

El Contratista será responsable de la eficacia de todas las membranas aislantes de protección hidráulica, debiendo realizar todos los arreglos necesarios cuando en cualquiera de las membranas construidas, se presenten filtraciones. Las membranas a colocar deberán estar garantizadas por sus fabricantes.

#### **8.2. F. PRUEBAS HIDRÁULICAS EN CUBIERTAS**

En cubiertas de techos se procederán antes de la recepción de los trabajos de impermeabilización a efectuar las pruebas hidráulicas correspondientes.

#### **8.2. G. TERMINACION CONTRA PARAPETOS PERIMETRALES.**



Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de las cubiertas, en los parapetos o muros perimetrales. La unión de aislación del techo con la pared exterior se hará a través de bavetas en la forma en que se indiquen en los planos.

Cuando no exista ninguna especificación se embutirá la membrana aislante hidrófuga en la pared, a una altura de por lo menos 0.20 m., sobre la cota del piso terminado y en forma que la capa impermeable de la pared termine contra la membrana, que se hará penetrar en el muro por lo menos 5 cm., hacia adentro con respecto a la membrana de protección hidráulica de la pared.

Por sobre la losa de hormigón se colocará una cubierta y Aislación termo/hidrófuga compuesta de la siguiente manera:

### **8.2.1. CUBIERTA C/AISLACIÓN TERMOHIDRÓFUGA Y MEMBRANA ASFALTICA CON ALUMINIO**

Sobre las losas de hormigón armado, a excepción del pórtico de acceso, se colocará una cubierta compuesta por las siguientes capas:

1. Manta de polietileno de 200 micrones y planchas de Poliestireno Expandido de 20 mm. de espesor.
2. CONTRAPISO. De hormigón pobre con pendiente, espesor mínimo: 5 cm.
3. CARPETA DE CONCRETO. Con babetas perimetrales; espesor promedio: 3 cm.
4. AISLACIÓN TERMOHIDRÓFUGA 2. Compuesta por membrana asfáltica de 4mm. de espesor con cara superior de aluminio.

## **9 - CIELORRASOS**

### **9. A. GENERALIDADES**

Serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en la planilla de locales e instrucciones que imparta oportunamente la Inspección de Obra. Los cielorrasos serán perfectamente lisos sin manchas ni retoques aparentes y las superficies planas no deben presentar alabeos ni depresiones.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Las aristas serán rectas, de ángulo vivo, las molduras serán las prescriptas en los planos de detalles correspondientes y las especificaciones particulares.

### **9.1. APLICADOS**

#### **9.1.1. APLICADO A LA CAL**

Se aplicarán bajo losas de hormigón armado, según planos y planilla de locales. En torre tanque la losa quedará a la vista.

Para su ejecución se tomarán todas las precauciones 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 esté próximo al mismo.

Se terminarán en todos los casos fratasados al fieltro y se harán ejecutando previamente un azotado en base a concreto (1 parte de cemento y 2 partes de arena mediana). Posteriormente se ejecutará el revoque grueso que estará constituido por 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 5 partes de arena mediana. El mortero para ejecutar el revoque fino de terminación, estará constituido por 1/8 parte de cemento, 1 parte de cal aérea tipo "milagro" ó equivalente y 2 partes de arena fina.

Luego de efectuar el "estirado" con fratacho de pino, se pasará un fieltro embebido en agua de cal, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción de la Inspección de obra.

### **9.2. SUSPENDIDOS**

#### **9.2.1. DE MADERA MACHIMBRADA**

En el Hall de Acceso el cielorraso será machihembrado de madera de Pno Elliotis 1" x 4" Se dispondrán tirantes de largo variable dispuestos como estructura maestra y otros como travesaños cada 40 cm. unidos con clavos de 3", terminándose con una solera perimetral, unida y abulonada a los muros y columnas de acceso mediante piezas especiales de chapa doblada. La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura principal. Sobre esta estructura se montarán las tablas de madera machihembrada de 1" x 4" dispuestas en forma paralela a la estructura principal. El Contratista deberá efectuar la distribución de las tablas, según lo indicado en el plano de cielorrasos, a fin de lograr una correcta distribución de los artefactos de iluminación. Dicha distribución será cotejada con la Inspección antes del inicio de los trabajos.

### **9.2.2. DE PLACAS DE ROCA DE YESO, JUNTA TOMADA**

En los locales indicados en la planilla de locales se ejecutarán cielorrasos suspendidos. Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,22 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40,7 cm. unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fisher.

La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14 también colocados con piezas de regulación. Las "velas" se colocarán cada metro lineal.

Sobre esta estructura se montarán las placas de roca de yeso, de espesor 12,5 mm., dispuestas en forma alternada. Los tornillos de fijación a la estructura se colocarán separados 20 cm. y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero, los tornillos para fijar las placas al entramado de la estructura serán de tipo Parker autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm. de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta. Se efectuará el enduido completo de las superficies.

El Contratista deberá efectuar la distribución de las placas dentro de los locales, según lo indicado en el plano de cielorrasos, a fin de lograr una correcta distribución de los artefactos de iluminación. Dicha distribución será cotejada con la Inspección antes del inicio de los trabajos.

### **9.2.3. DE PLACAS DE ROCA DE YESO, JUNTA TOMADA, RESISTENTE A LA HUMEDAD**

En los locales húmedos se ejecutarán los cielorrasos con placas del tipo "sanitario verde" de 12,5 mm. de espesor, con junta tomada.

## **10 – CARPINTERIA**

### **10. A. PLANOS DE TALLER, MUESTRAS DE MATERIALES A EMPLEARSE**

Está a cargo y por cuenta del Contratista la confección de planos completos de detalles con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra.

La presentación de los planos para la aprobación por la Inspección de Obra deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación del comienzo del trabajo.

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

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

### **10. B. HERRAJES**

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

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

### **10. C. CONTROL EN TALLER**

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos, que se le encomiendan. Además la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará Inspecciones en taller, sin previo aviso, para





constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

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

#### 10. D. PINTURAS

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

#### 10. E. VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES

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

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

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

#### 10.1. CHAPA DOBLADA Y HERRERIA

##### 10.1. A. GENERALIDADES

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

Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás u otro disolvente.

##### 10.1.1. MARCOS Y HOJAS DE PUERTAS Y VENTANAS

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

Los paños de rejas serán con sistema de apertura que permita la limpieza de vidrios desde el exterior del edificio. Los paños serán construidos con bastidores de hierro ángulo y cerramientos de metal desplegado pesado. Contarán con bisagras superiores tipo munición sondadas al marco cajón de la carpintería. En su parte inferior contarán con una serie de varillas roscadas soldadas al bastidor. Las mismas atravesarán el marco de la ventana para la colocación de tuercas de fijación desde el interior del edificio.

### **10.1.2. ESCALERA MARINERA**

Ubicadas en Torre tanque, será construida con caño estructural de  $\varnothing$  40 mm y escalones de hierro redondo macizo de  $\varnothing$  20 mm cada 25 cm. Se fijará a la mampostería mediante soportes de hierro redondo macizo  $\varnothing$  20 mm ídem escalones, separados 50 cm. Todo según especificaciones en planos.

## **10.2. DE MADERA**

### **10.2. A. GENERALIDADES**

Toda la madera a utilizar será de primera selección para carpintería, uniforme, sin nudos, ni deformaciones conforme con las indicaciones en los planos de carpintería y herrería.

### **10.2.1. PUERTAS PLACAS CON LAMINADO PLÁSTICO Y ZÓCALO ACERO INOXIDABLE**

Las puertas placas, serán de 48 mm. de espesor con bastidor y tapacantos de madera maciza. Las puertas en general se emplazarán en hardboard grueso de 5 mm, y se revestirán con laminado plástico color s/planilla de carpintería textura "B" de fórmica ó similar. Llevarán zócalo de acero inoxidable en ambas caras de 20 cm de altura.

Las hojas para la puerta de acceso principal se construirán con madera maciza de lenga, según detalle en plano de carpintería.

### **10.2.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GUARDASILLAS, PERCHEROS, CUBRE JUNTAS Y OTROS**

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

### **10.2.3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PIZARRONES**

Se construirán con bastidores de madera maciza de lenga y tableros tipo MDF, "fibrofácil" ó equivalente. Contarán con superficie para tiza, imantada y para clavar. Todo de acuerdo a planos de detalle y especificaciones de los mismos

## **10.3. MUEBLES FIJOS**

### **10.3. A. GENERALIDADES**

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

### **10.3.1. MUEBLES BAJO MESADA**

Los muebles se montarán sobre banquina de H<sup>0</sup> pobre de 10 cm. de altura. Se fabricarán con aglomerado tipo MDF, "fibrofácil" ó equivalente, enchapado en laminado plástico de formica ó equivalente color ídem puertas, y contrachapa blanca, lo mismo para estantes y divisorios interiores. Todas las piezas llevarán siempre tapacantos de madera maciza cepillada y lustrada.

Los bancos interiores ubicados en circulación, se ejecutarán según detalle, con una tapa de madera maciza de lenga de 2" de espesor, convenientemente pulida y lustrada.

### **10.3.2. MUEBLES DE ACERO INOXIDABLE EN COCINA, KIOSCO CANTINA Y OFFICE**

El contratista deberá proveer el equipamiento completo para la cocina, en cantidad y modelos según planos. Debiendo ser de marca reconocida, tipo "Hiperinox" ó equivalente (a excepción del refrigerador), no pudiendo ser construidos por el contratista.

– CAMPANAS MURALES CON EXTRACTOR EN COCINA.



Se colocarán 2 (dos) campanas murales en correspondencia con cada cocina, las dimensiones deberán cubrir el área que ocupa dicho artefacto. Las mismas serán de chapa de acero inoxidable de primera calidad AISI -304, pulida. Esta campana se conectará al caño de extracción, respetando su ubicación y dimensiones; donde se colocará un extractor exterior de turbina con motor eléctrico. Se realizarán las conexiones eléctricas correspondientes para un funcionamiento adecuado. Dicha campana será del tipo "Hiperinox" ó equivalente.

– COCINAS Y ANAFE (incluida en 13.3. Artefactos de Gas)

Su ubicación será según especificaciones del plano de instalación de gas correspondiente.  
Se proveerá dos cocinas compactas, a saber:

En cocina S.U.M. y kiosco cantina tipo HIPERINOX o equivalente Modelo: GHE- Línea Pesada 75 ambas con horno y 4 hornallas, cuya construcción del plano superior, el frente y los laterales estarán realizados en acero inoxidable de primera calidad AISI -304. El plano de cocción está conformado por cuatro hornallas abiertas realizadas en fundición de hierro.

En el local office de gobierno se colocará un anafe de 2 (dos) hornallas marca Brogas de 3600k/cal o equivalente.

– MESADAS Y ESTANTES DE ACERO INOXIDABLE

Las mesadas estarán compuestas por una tapa realizada en acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1.25mm de esp. acabado pulido; se proveerán con respaldo de 100mm y perfil antidesborde en todos sus perímetros; piletas realizadas en acero inoxidable con bordes redondos sanitarios y soldadas integralmente a la tapa de la mesada, se proveerá con sopapas de acero inoxidable; bases conformadas con estructura en chapa de acero inoxidable de primera calidad rigidizada mediante perfiles fijados a su cara superior y con un intermedio elástico para reducir el efecto sonoro, provista con regatones regulables para su correcta nivelación, todo marca "Hiperinox" ó equivalente. Según planos y especificaciones.

Se proveerá de estantes de amurar de tipo rejas construidas en chapa de acero inoxidable con ménsulas y estructura en caños del mismo material.

### 10.3.3. MUEBLES EN BIBLIOTECA

Se ejecutarán según éstas especificaciones técnicas y de planilla de carpintería.

## 11 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 11. A. GENERALIDADES

Estas especificaciones establecen las condiciones mínimas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas para preservar la seguridad de las personas y de los bienes, y asegurar la confiabilidad de su funcionamiento

Serán por cuenta del Contratista, los gastos por derechos y tramitaciones que la obtención de derechos de conexión, permisos y aprobaciones demande, quedando incluidos los mismos en los Gastos Generales Directos de la Obra

### 11. B. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución del proyecto de instalación eléctrica general, conexión a la red urbana con colocación del medidor con su llave de corte y puesta a tierra, instalación de tableros seccionales, tomacorrientes é iluminación y conexión de motores; la ejecución de todo lo consignado con provisión de materiales y mano de obra especializada, incluyendo aquellos trabajos que sin estar detallados sean necesarios para la terminación y habilitación de las obras de acuerdo a su fin, teniendo en cuenta que los planos del presente pliego son esquemáticos y al solo efecto de guiar al Contratista en la elaboración del proyecto definitivo.

Los trabajos en general comprenden:

- Apertura de canaletas y ejecución de nichos para el alojamiento de las cañerías, de cajas para tableros y demás accesorios de las instalaciones.
- Colocación de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y característica.

- Colocación y conexión de todos los conductores, interruptores, tomacorrientes, interceptores, tableros gabinetes de medidores, etc., y de todos los accesorios que se indiquen en los planos lo que resulten necesarios para la completa terminación y correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Tratamiento inherente al suministro de energía eléctrica ante la empresa proveedora.
- Dar cumplimiento a todas las órdenes municipales y leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo el Contratista el responsable material de las multas y atrasos que por su incumplimiento o error en tales obligaciones, se apliquen, quedando por cuenta del Contratista el pago de todos los derechos impuestos, etc., ante las reparticiones públicas. Una vez terminadas las instalaciones, obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá tomar las medidas precautorias para evitar deterioros en los elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra.

La Inspección de Obra rechazará los trabajos que no se encuentran con sus partes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

#### 11. C. NORMAS Y REGLAMENTACIONES

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

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

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

#### 11. D. PLANOS

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

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

#### 11. E. MUESTRAS

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

En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que obtenga en las pruebas después de instaladas.

#### 11. F. INSPECCIONES

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

- Al acopio de materiales, equipos dispositivos y máquinas.
- Antes del vaciado de losas.



- Antes de tapar las canaletas.
- A la colocación de conductores subterráneos, antes de cierre de zanjas.
- Después de colocar los artefactos.
- En el caso de ejecución de trabajos que luego queden ocultos.
- A la colocación de puesta a tierra.
- Al comenzar el pasado de cables en las respectivas cañerías, soldaduras, encintado, colocación de llaves, cortacircuitos y montaje de tableros.
- Inspección final.
- Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobadas que la Inspección de Obra estime convenientes.

#### 11. G. ENSAYOS Y RECEPCION DE LAS INSTALACIONES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 11. H. CONEXION A MOTORES

Estará a cargo de la empresa la instalación eléctrica, conexionado, ajuste de protección y prueba de funcionamiento de motores, la instalación de cañerías y conexionado de circuitos auxiliares de control enclavamiento, señalizado, etc., para calefacción, bombas centrifugas, y para cualquier otra instalación

salvo que esté expresamente aclarado en estas especificaciones lo contrario.

## **11.1 MEDIA TENSIÓN**

### **11.1.1. DE ALIMENTACIÓN Y MEDICIÓN CON TABLERO DE CORTE**

Será instalado un medidor con protecciones reglamentarias y tablero de corte general, cuya conexión a red estará a cargo del Contratista, tanto en la provisión de materiales y mano de Obra como en los gastos de tramitación u obtención de derechos que ello demande. Todo de acuerdo a reglamentaciones y aprobaciones por parte del ente prestatario del servicio.

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

### **11.1.2. DE CAÑERÍAS, CAJAS Y ACCESORIOS**

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

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

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

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

La cañería sobre cielorraso suspendido se fijará engrapada a la estructura cada metro y medio como mínimo con grampas de hierro zincado, y las uniones de caños se realizarán mediante cuplas de hierro del mismo material.

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

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

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

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

### **11.1.3. DE CONDUCTORES, LLAVES Y TOMAS**

Los conductores serán antíflema deslizante NORMA IRAM 2183, Norma I.E.E.E. 383/2,5, Norma Internacional VDE, tensión de servicio entre fases de 1000 volt., aislación en P.V.C., Policloruro de Vinilo, Cobre Rojo flexible.

En la aislación tendrán impresa la sección del conductor y la Norma IRAM a que se ajusta.

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

No se usarán en iluminación secciones menores de 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de llaves de efecto y de 2,5 mm<sup>2</sup> en los circuitos de alimentaciones de los artefactos, siempre respetando el reglamento del ente regulador que corresponda.



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

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

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

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

Fase R - rojo

Fase S - negro

Fase T - marrón

Neutro - celeste

Tierra - Verde/amarillo

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

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

#### **11.1.4. TABLERO GENERAL Y SECCIONALES CON PROTECCIONES, LLAVES Y PUESTA TIERRA**

El Contratista proveerá e instalará un tablero general y otros seccionales, que comandarán todas las instalaciones que componen el sistema eléctrico del edificio. Cada uno con las especificaciones a continuación detalladas:

La estructura metálica estará constituida por perfiles de chapa de hierro de un (1) mm., de espesor doblada y reforzada donde sea necesario para sostén del equipo eléctrico ubicada en su interior.

Estará cerrado en cinco lados, con paneles en las paredes laterales y techo, con puertas en su parte frontal y posterior para facilitar su posterior revisión y mantenimiento del equipo en su interior.

Todos los paneles, perfiles y demás componentes metálicos ferrosos de las celdas se someterán a un tratamiento que comprenderá al menos doble desengrase, doble decapado y fosfatizado del tipo glene o equivalente.

En cada elemento de maniobra se colocará una chapa de luxite que indicará la utilización.

El tablero contendrá todos los elementos indicados en el esquema unifilar general. En dicho tablero deberá instalarse un interruptor, como aparato de maniobra principal. Dicho interruptor podrá estar integrado a los dispositivos de protección instalados en el mismo tablero cuando de éste derive una única línea seccional.

La protección de cada línea seccional derivada, deberá responder a alguna de las siguientes alternativas:

Interruptor manual y fusibles (en ese orden).

Interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito.

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

Memoria descriptiva del tablero con especificación de marca y tipo de elementos de comando, protección y medición, adjuntando publicaciones descriptivas de los mismos con indicación de Normas a que responderán e instrucciones para el mantenimiento.

Plano de vista de tablero en escala 1:5.

Plano de cortes de detalles constructivos en escala 1:5.

Esquema unifilar y topográfico.

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

Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de la instalación normalmente aisladas del circuito como ser caños, armazones, cajas gabinetes, carcasas de motores, etc., de manera de asegurar la continuidad metálica, mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y



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

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

Para la puesta a tierra, en el lugar que se indiquen en los planos, se utilizará jabalina Tipo M.O.P., construida en cobre macizo estañado de sección cruciforme de treinta y ocho milímetros de diámetro y dos de largo aproximadamente, con abrazadora de bronce fundido en el extremo superior, con sujeción a tornillos para el cable de salida.

Se introducirá en perforación de cuatro pulgadas de diámetro hasta la primera napa de agua y se encamisará con caño de fibrocemento hasta la profundidad donde la compacidad del terreno asegure la permanencia de la perforación. En la superficie se terminará la perforación en una cámara de inspección de treinta centímetros de lado, en la que se instalarán amurados sobre laterales dos pernos roscados de bronce de media pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá un extremo de cable de tierra con terminales de compresión, el de conexión a la jabalina y el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón retirable, de planchea de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema. La cámara tendrá tapa de hierro fundido.

## 11.2. BAJA TENSION

### 11.2.1. TIMBRE ESCOLAR Y TIMBRE EN BAÑO DE DISCAPACITADOS

El Contratista proveerá e instalará la el correspondiente sistema para timbre escolar, según indicaciones de planos aprobados.

Se proveerá e instalará timbre de llamado, por razones de seguridad en emergencias, en Baño de personas con discapacidad. La campanilla deberá escucharse en el Sector Administración y Gobierno de la escuela.

## ARTEFACTOS

### 11.2.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS ELECTRICOS

Comprende el suministro, colocación, conexión y pruebas de funcionamiento de artefactos completos, con soportes, conexiones y accesorios de acuerdo al número y tipo que se detalla en el plano de electricidad. Los artefactos fluorescentes llevarán capacitores electrónicos, de 2 x 4 mF para potencias de 2x40w. Los artefactos estarán provistos con ficha macho en el extremo de los conductores, que se conectarán a las fichas hembras dejadas a tal efecto en el cableado.

Se instalarán los artefactos de emergencia indicados en planos. Los artefactos serán del tipo autónomos para alumbrado de emergencia, de material plástico auto extingüible.

La alimentación será independiente y permanente desde el tablero.

## 12 – INSTALACIÓN SANITARIA

### 12. A. ESPECIFICACIONES Y NORMAS

Rigen todos los artículos referentes "Instalación Sanitaria de Provisión de Agua y Servicio Contra Incendios" de las Reglamentaciones de Obras Sanitarias de la Nación (O.S.N).

#### 12. A.1. PROYECTO Y APROBACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

La documentación incluye el anteproyecto de instalación sanitaria el que deberá ser respetado por el Contratista. Este queda igualmente obligado a confeccionar los cálculos y planos definitivos, los que serán presentados ante la Inspección de la Obra, y cumplir con toda la tramitación hasta alcanzar la aprobación de la documentación por parte del Ente Fiscalizador que corresponda en la zona de la obra.



Todos los gastos que demande la tramitación (sellados, impuestos, derechos por conexiones a red, etc.) de la documentación ante el Ente que corresponda, correrán por cuenta del Contratista.

Los planos y especificaciones preparados por la Repartición indican de manera general los recorridos de las cañerías. Estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, siguiendo las reglas del arte y reglamentaciones que correspondan.

#### 12. A.2. TRABAJOS, OPERARIOS, MATERIALES Y ARTEFACTOS

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

Los operarios a cargo de la ejecución de los trabajos deberán estar matriculados en los Organismos que correspondan. La Inspección rechazará y hará retirar de la obra o del obrador todos los elementos que no satisfagan las calidades requeridas para la ejecución de los trabajos.

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

#### 12. A.3. PRUEBAS.

Las pruebas requeridas para la aprobación de las instalaciones serán las establecidas por las reglamentaciones de la ex -O.S.N. para obras domiciliarias. Todas las pruebas contarán con aprobación por parte de la Inspección del Ente fiscalizador que corresponda.

#### 12. A.4. INSPECCIONES DE OBRAS

De todas las Inspecciones y pruebas a que deben ser sometidas las diversas partes de una obra de esta índole, y la obra misma, antes de considerarse a esta última como totalmente ejecutada en forma reglamentaria de los cuales da fe el certificado final, el Contratista solicitará del ente fiscalizador que corresponda a la zona donde se ejecuta la obra, previa conformidad escrita de la Inspección de la obra, todas las inspecciones que la misma exista.

Las inspecciones y pruebas que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección de la Obra poniendo en su conocimiento, con la anticipación debida el día y la hora en que piensa llevarlas a cabo.

- Materiales de obra
- Zanjias
- Fondo de cámaras en general, bocas de registro y de desagües, etc.-
- Hormigón para asiento de cañerías.
- Hormigón para recubrimiento de cañerías.
- Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras y pozos en general.
- Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos inodoros, piletas de patios, y bocas de acceso comprendidas aquellas entre el nivel de las palanganas de los inodoros
- Cámaras rústicas de albañilería y de hormigón armado cuando éstas sean construidas en el lugar de su emplazamiento definitivo.
- Cámaras colocadas de hormigón armado construidas fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en 3.
- Piletas de lavar colocadas que se construyeron fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- Piletas con agua, totalmente cargadas.
- Ventilación exterior.
- Se pasará el tapón a todas las cañerías de 110 m. de diámetros mayores que descarguen en una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlazan a las anteriores por medio de ramales.
- Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los apartados 6) y 7) excluidas las cañerías verticales de ventilación.
- Descargas de: rejillas de piso, lavatorios, bocas de desagüe, pileta de lavar, pileta de cocina, piletas para cualquier otro uso.
- Rejas de aspiración, rejas para aireación de locales.
- Cañerías para agua corriente y cañerías para agua caliente.
- Cañerías para agua caliente con este servicio en funcionamiento cuando sea posible.

- Enlace de la cloaca, bajo vereda, según corresponda.
- Revoques impermeables de muros y pendientes de piso hacia rejillas.
- Inspección General.
- Cumplido lo ordenado por la inspección general, si hubiera lugar, además de las inspecciones y pruebas mencionadas precedentemente, la Repartición podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue convenientes.

#### 12. A.5. PLANOS CONFORME A OBRA

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

#### 12. A.6. FIJACION DE CAÑERIAS

Todas las cañerías, cualquiera sea su material, que se coloquen verticales, adosadas o suspendidas, llevarán como elemento de sujeción grapas ajustadas con bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sujeten y de forma y tamaño tales, que aseguren la correcta posición de la cañería que soporten.

Todas las cañerías deberán quedar perfectamente aseguradas, se cuidará especialmente que las cañerías de agua caliente puedan jugar normalmente su dilatación.

Las que queden a la vista, conservarán trazas regulares y los desvíos o derivaciones guardarán su justo equilibrio, se colocarán en forma tal que en caso de ser necesario el desmonte de cualquiera de ellos, esa circunstancia no implique la remoción de ninguna otra cañería. Fijándose con grapas de bronce o aluminio y juntas antivibratorias. Las cañerías a la vista se terminarán según lo especificado en el ítem Pinturas.

#### 12. B. DESAGÜES PLUVIALES

Las cubiertas de chapa contarán con libre escurrimiento. Los embudos y bocas de desagüe llevarán rejillas metálicas reforzadas parabólicas.

Las veredas llevarán pendiente hacia el terreno natural y/o cordón cuneta.

#### 12.1. CONEXIÓN A RED

La conexión cloacal se efectuará a partir de la/s cámara/s de inspección dispuestas dentro del lote, se colocará una boca de acceso a la cañería para el registro de la misma. Correrá por cuenta del contratista las excavaciones, roturas y reposiciones de solados y/o demás materiales del terreno por donde pase la cañería, que (de corresponder) deban romperse para realizar la conexión.

#### 12.2. DESAGÜES CLOACALES PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y VENTILACIONES

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas. El proyecto definitivo de las instalaciones correrá por exclusiva cuenta del Contratista.

Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema americano. Los tendidos de las cañerías, piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes que integren las redes cloacales, se ajustarán a lo señalado en la documentación gráfica y estas especificaciones.

Las cañerías y accesorios serán de PVC reforzado de 3,2 mm. Cuando la cañería se coloque suspendida, se sujetará a los muros con grapas de hierro T de 50 milímetros con abrazadera de hierro redondo de 6 milímetros de diámetro abulonado al perfil en sus dos extremos, protegidos con dos manos de mínimo.

Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes indicadas en los planos de proyecto. En todos los casos se asentarán sobre una base de hormigón sin armar.

Las cañerías de ventilación rematarán en las azoteas ó por sobre la cubierta metálica a la altura reglamentaria. Además de cumplir con las exigencias reglamentarias, se someterán a consideración de la Inspección de Obra, el remate de las mismas.

Toda vez que la cañería horizontal o vertical presente desvíos, se intercalarán curvas y caños con tapa de inspección y/o bocas de inspección. Las tapas de inspección deberán ser absolutamente herméticas. Las cámaras de inspección contarán con doble tapa hermética.

Las piletas de pisos abiertas serán de PVC con rejilla de acero inoxidable.

Los inodoros empalmarán a la cloaca por medio de bridas de bronce.



### **12.3 PROVISIÓN, ALIMENTACIÓN Y RESERVA DE AGUA CON SISTEMA DE BOMBEO**

Desde la red pública existente, se realizará la conexión domiciliaria con medidor reglamentario, que alimentará un (1) tanque cisterna de 13.000 lts. de capacidad,; de allí mediante un sistema de bombeo automático se alimentarán tres (3) tanques de reserva de 2500 l. de capacidad cada uno, bicapa, Rotoplas ó equivalente. Todo alojado en torre tanque, según planos.

En el sector de sanitarios correspondiente a las aulas y sobre el nivel de cielorraso apoyado sobre perfiles según lo que se indica en los planos correspondientes, se colocará un (1) tanque intermedio de 1000 l. para asegurar la presión de agua necesaria para abastecer dicho sector..

Se proveerá un equipo de bombeo compuesto por 2 electrobombas centrífugas tipo monoblock con motor normalizado 100% blindado. Capacidad, 2,5 HP de potencia, 3x380 50 Hz, 3000 RPM, caudal 15,6 m<sup>3</sup> /hora de presión con impulsor de bronce, eje de acero inoxidable, sello mecánico estanco, procedencia nacional, marca Czerweny, K.S.B., ó equivalente.

La alimentación de la cisterna se controlará por una válvula ó flotante de bronce de alta presión con válvula, varilla de bronce fundido y bocha corrediza de cobre, en tanto el nivel de los tanques de reserva se controlará mediante un sistema eléctrico accionado por flotantes que accionarán las bombas a distancia.

Los colectores de la cisterna, tanques de reserva y tanque intermedio se ejecutarán con caños y accesorios de polipropileno sellados por termofusión. Cada bajada tendrá una llave de corte tipo esclusa de bronce en el colector.

Todas las llaves de paso para el colector de bajadas y otras indicadas en planos, serán de bronce de primera calidad, tipo FV, ó equivalente. Desde allí se realizarán los tendidos necesarios para alimentar las canillas de lavatorios y piletas, termotanques y limpieza de inodoros.

Se preverá la instalación de canillas de servicio, según plano, con alimentación directa de red; lo mismo para la conexión del sistema de riego por goteo.

### **12.4. DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE CON LLAVES, ACCESORIOS Y AISLACIONES**

La distribución de agua fría y caliente se realizará con caños y accesorios de polipropileno copolímero Random, de tipo 3 (I.P.S., Bicapa) ó equivalentes, sellados a termofusión; aislados convenientemente con vainas de espuma de polietileno y papel de aluminio. En cada local sanitario o artefacto de agua caliente se colocará una llave de paso de agua tanto fría como caliente de similares características a las de la grifería del local de que se trate.

Los artefactos, accesorios y grifería serán los indicados en plano sanitario y planilla adjunta. Siendo las conexiones a artefactos con flexibles mallados tipo "Fv" ó equivalente.

La instalación de agua caliente, según lo indicado en planos correspondientes, se abastecerá mediante dos (2) Termotanques, de alta recuperación de 150 lts., alimentados desde la reserva de agua elevada.

Los caños de agua caliente irán colocados por encima de los de agua fría. Los puntos de fijación deberán ser ubicados a no menos de 0.50 m., de una curva, codo o derivación.

Una vez montadas las cañerías se efectuarán pruebas de hermeticidad mediante presión hidráulica, a un rango de 4kg./cm<sup>2</sup>., en el punto más alto de la instalación, debiendo mantenerse la misma durante 4 horas sin verificarse variación en los manómetros.

### **12.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS; COMUNES Y ESPECIALES**

Los artefactos y broncearía se ajustarán a los tipos y marcas detallados en planos, debiendo ser en todos los casos de calidad especial, de selección entre los de primera calidad y aceptados por la Inspección de Obra.

Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto colocar de hierro galvanizado. Todos los caños flexibles a utilizar serán de tipo mallados FV ó equivalente calidad. Todos los artefactos que, a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador.

En los baños para discapacitados se colocarán elementos especialmente diseñados para personas con capacidades diferentes de acuerdo al siguiente detalle y lo especificado en planos:

- Manija de puerta
- Barral rebatible para inodoro fabricado.
- Barral fijo de similares características.
- Barrales de apoyo para lavatorio de iguales características.

– Espejo inclinado

Estos elementos serán de reconocida marca y calidad, no aceptándose de fabricación propia ú espontánea, se colocarán con tarugos y tornillos tirafondos asegurándolos firmemente a los muros.

## **13 - INSTALACION DE GAS**

### **13. A. GENERALIDADES**

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

### **13. B. CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMETACIONES**

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

### **13. C. PLANOS**

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

### **13. D. MUESTRAS**

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

### **13. E. INSPECCIONES**

El Contratista queda obligado a aceptar la Inspección de los entes involucrados y a acatar las órdenes y observaciones que se le formulen.

Todas las observaciones que la Inspección le formule al Contratista o a su Representante Técnico deberán ser salvadas dentro de las VEINTICUATRO (24) horas posteriores al momento en que fueron indicadas.

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

### **13. F. PRUEBA NEUMÁTICA DE FUNCIONAMIENTO**

Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.

Se inyectará aire por medio de una bomba neumática con un manómetro de gran sensibilidad, que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75 mm. Para presiones no mayores de 1 kg./cm<sup>2</sup>. se mantendrá una presión de 0,4 kg/cm<sup>2</sup>. en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería pero que no será menor de 30 minutos.

Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

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

### **13. G. DERECHOS Y TRAMITACIONES**

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



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

### **13.1. CONEXIÓN A RED BASTÓN, LLAVE, REGULADOR Y MEDIDOR**

El presente ítem incluye la ejecución de la conexión a red a ejecutar por el Contratista, con bastón, llaves, regulador y medidor. Todo según especificaciones, reglamentos y aprobación de Camuzzi Gas del Sur.

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

### **13.2. DISTRIBUCIÓN INTERNA CON LLAVES, ACCESORIOS Y AISLACIONES**

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

#### **13.2. A. MATERIALES**

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

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

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

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

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

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

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

#### **13.2. B. NORMAS DE EJECUCION**

Todo cambio de dirección en las cañerías se hará por medio de curvas no permitiéndose el curvado de los caños. La utilización de codos se hará únicamente por empalme de la cañería con el medidor, en las tomas de artefactos y en los sifones. El empleo de las uniones dobles, solo se permite en la unión de la cañería con los artefactos. Estos se colocarán inmediatamente después de las llaves de paso. La característica principal de las mencionadas uniones, será la de tener asiento cónico.

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

Cuando la instalación deba efectuarse en tierra, se colocará a una profundidad que no podrá ser menor de 30 cm. Con respecto al nivel del piso. Si el terreno es de poca consistencia, irá apoyada sobre una hilada de ladrillos comunes. Las cañerías que se monten suspendidas irán perfectamente engrapadas con soportes de hierro perfilado. Deberán quedar perfectamente aseguradas para evitar cualquier movimiento. La distancia máxima que deberá existir entre los soportes, grapas o clavos ganchos, no podrá ser mayor de 1,50 m., salvo cuando la instalación se efectúa sobre techos, en cuyo caso los soportes estarán distanciados no más de 2,50 m. Donde se indique cañerías y demás elementos de la instalación a la vista, el Contratista presentará planos de detalles en escala que se le requiera y muestrarios del sistema de fijación, con la anticipación indicada precedentemente, Este será aprobado por la Inspección de Obra, antes de su utilización.

Una vez terminados los trabajos complementarios de la obra (pisos, pintura, revestimientos, etc.) el Contratista conectará todos los artefactos, tras lo cual efectuará una nueva prueba de estanqueidad a llave abierta con una presión de 0,2 kg./cm<sup>2</sup>, durante 15 minutos. Además, una vez habilitado el servicio

de gas deberán probar los artefactos conectados, haciendo los ajustes necesarios para que queden en perfecto funcionamiento. No se incluyen las reparaciones que se determinen sean necesarias ejecutar por defectos de fabricación de los artefactos.

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

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

Para que dichas uniones resulten estancas se les aplicará sobre la rosca macho una pequeña cantidad de una pasta compuesta de litargirio y glicerina, estando prohibido el empleo de pintura cáñamo u otro material.

Las cañerías tendrán una pendiente mínima de un (1) por ciento facilitando el escurrimiento del agua hacia los medidores o a los sifones, debiendo emplearse por esta misma razón solamente cuplas excéntricas para reducir secciones.

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

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

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

### **13.3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS**

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

Las cañerías de ventilación y demás accesorios usados al efecto, serán en chapa de hierro galvanizado.

Cada artefacto estará provisto de su correspondiente cañería de ventilación independiente. El diámetro de las mismas será tal que permita la rápida evacuación de los gases de combustión y en ningún caso ser inferior a 60 cm.

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

En caso de que el artefacto no venga provisto de caño de ventilación, se deberá intercalar un interceptor de aire entre el artefacto y el caño.

Las cañerías de ventilación estarán orientadas a los cuatro vientos y llevarán sombrerete del mismo material.

## **14 - INSTALACION DE CALEFACCION**

### **14. A. PROYECTO Y CALCULO**

El Contratista deberá presentar para su evaluación y posterior aprobación los siguientes elementos: Balance térmico de acuerdo a condiciones de cálculo en planilla modelo y cualquier otra información técnica indispensable para su análisis.

Las condiciones de cálculo serán las indicadas en planos.





Se deberá adjuntar planilla de cálculo de las transmitancias térmicas utilizadas para su posterior evaluación.

El sistema de calefacción deberá garantizar un diferencial de temperatura de 35° exterior-interior; considerándose una temperatura exterior de -12°C, y una temperatura interior de confort de 23° C

Será de (4) cuatro renovaciones por hora considerando el volumen total del edificio.

Toma de aire exterior: 20%

Queda explícitamente entendido que el contratista deberá ejecutar la instalación de manera tal que se logre la terminación total de la misma con funcionamiento y de acuerdo con su fin, de modo que el precio de la oferta deberá cubrir además todas las tareas previstas, las imprevistas y trabajos adicionales que pudieran surgir.

#### 14. B. MEMORIA Y CATALOGO

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

#### 14. C. MUESTRAS

Antes de comenzar los trabajos se someterán a la aprobación de esta repartición muestras de los materiales a emplear de acuerdo con la memoria presentada y estas especificaciones técnicas, sin cuyo requisito no podrán instalarse en obra.

Debidamente ordenado en un tablero o en especial se presentarán muestras de: cañerías, accesorios, conductos, válvulas, llaves y equipos.

#### 14.1. EQUIPOS

##### **14.1.1. CALEFACTOR CENTRAL DE 100.000 CAL/H C/SOPORTES, CONEXIONES, VENTILACIONES, TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN, ACCESORIOS Y AISLACIONES**

###### 14.1.1. A. UNIDADES CALEFACTORAS:

Teniendo en cuenta el valor obtenido por el balance térmico, se procederá a la elección de las unidades calefactoras, eligiendo siempre la capacidad superior que más se adecue a las necesidades y asegurando así el margen de seguridad que en este caso será del 20% más.

Las unidades consistirán en gabinetes con intercambiador de calor, caja de gases residuales, conexiones para conductos a la entrada y salida y sus correspondientes controles básicos, para el sector de aulas y administración,

El intercambiador de calor será de chapa de acero completamente soldado para formar un conjunto rígido a pruebas de fuga de gas.

La caja de gases residuales asegurará una correcta operación de los quemadores bajo condiciones anormales momentáneas tal como tiraje inverso u obstrucción de descarga de gas de combustión.

La caja será girable en 180° de construcción soldada y firmemente sujeta al intercambiador de calor.

###### 14.1.1. B. CONTROLES DE BAJO VOLTAJE:

Los calefactores vendrán equipados con controles de bajo voltaje, estos controles incluirán un transformador de 220/24 voltios para el funcionamiento de la válvula de gas y control termoestático de bajo voltaje, tipo de solenoide a resorte.

Debe interrumpir automáticamente el flujo de gas a los quemadores principales por fallas de corrientes.

Habrà válvulas manuales de cierre para el quemador piloto y los quemadores principales.

###### 14.1.1. C. TERMOSTATO DE SEGURIDAD:

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

###### 14.1.1. D. RELEVADOR DE SEGURIDAD DEL PILOTO

Proveerá automáticamente un cierre de 100% de suministro de gas principales y al quemador piloto en el caso de falla en la llama del piloto.

Será necesario la reposición (reset) manual para la puesta en operación nuevamente.

Los quemadores principales serán del tipo dual, de ranura continua y pareja.

El regulador de presión será del tipo adecuado para gas natural y estará munido de un dispositivo de seguridad el cual limite pérdida de gas.

El calefactor deberá poseer una chimenea que evacue los gases de la combustión al exterior.

Esta chimenea deberá estar conectada al exterior con sombrerete del tipo antiviento y a una elevación no menor de 0,60 m. sobre el punto de mayor altura y dentro de un radio de 3 m.

La chimenea será de material impermeable resistente a la temperatura y a los productos de la combustión, de suficiente resistencia mecánica y débil conductividad térmica.

No se podrá insertar en las conexiones entre los artefactos y chimenea o sobre la chimenea misma, dispositivos de regulación. La chimenea se construirá de tal manera que asegure la facilidad de limpieza periódica.

Deberá tenerse especial cuidado en que el tubo de la chimenea reciba en su interior y no exteriormente el tubo de salida de gases quemados del calefactor.

Deberá introducirse en el interior de la chimenea en la forma más ajustada posible.

#### 14.1.1. E. UNIDADES SOPLADORAS

Se tendrá en cuenta la contra presión del circuito según cálculo en milímetros de agua y del caudal necesario de aire para producir (4) cuatro renovaciones centrifugas con motor trifásico con correas y poleas de baja velocidad, que se adecuará además al margen impuesto por la unidad calefactora y soporte una contrapresión de 25 milímetros de agua que sobrepase lo impuesto por el circuito, estas unidades estarán blindadas con elementos antirruído en un espesor de 25 mm. en todos los lados expuestos al ambiente.

#### 14.1.1. F. FILTRO DE AIRE

Todo aire que penetra en los ambientes provenientes de los equipos, será perfectamente filtrado por elementos especiales ubicados en el pleno de retorno del equipo, serán metálicos tipo cajón de escritorio, desmontables y lavables.

#### 14.1.1. G. TOMA DE AIRE EXTERIOR

Será construida en chapa decapada Nº24, regulable desde el interior de la sala de máquinas y su sección asegurará el ingreso de un 20% de aire exterior, protegida con rejas equivalente a rejas de retorno.

#### 14.1.1. H. DEFLECTORES COMANDABLES

Los mismos permitirán el balance del sistema y se ubicarán en las principales derivaciones. Los mecanismos de regulación (palanca, mariposas, etc.) deben poder accionarse fácilmente para lo cual deberán colocarse de forma tal que resulten accesibles para la operatividad.

#### 14.1.1. I. CONTROL AUTOMÁTICO DE TEMPERATURA

La instalación contará con los controles automáticos de temperatura (termostato, control de límite, interruptor de ventilador). El sensor del termostato deberá ser instalado en el panel de retorno donde la temperatura es representativa de toda la zona. Deberá procurarse que el lugar de emplazamiento del termostato no resulte afectado por factores ajenos al aire acondicionado.

#### 14.1.1. J. PREVISIÓN DE AIRE PARA VENTILACIÓN Y COMBUSTIÓN

Deberá preverse suficiente aire de combustión para el calefactor.

La mínima cantidad requerida será igual al aire que eventualmente escapa a través de la chimenea.

#### 14.1.1. K. TABLEROS DE COMANDOS

Los distintos artefactos y materiales eléctricos necesarios para las maniobras, control, protecciones, etc., se montarán con leyendas indicadoras.

Los tableros se colocarán externos, separados de la pared sobre gabinete construido de hierro perfilado o chapa estampada. Todas las cañerías y conductores desde los tableros a los distintos elementos en dimensiones y en calidad estarán sujetadas a las normas sobre "Instalaciones Eléctricas".



#### **14.1.2. CALEFATOR COMPACTO, 80.000 CAL/H, C/SOPORTES, CONEXIONES, VENTILACIONES, TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN, ACCESORIOS Y AISLACIONES**

Para el SUM se proveerán 2 (DOS) equipos compactos suspendidos de inyección directa. Rigen las especificaciones del ITEM anterior. La ubicación de los equipos compactos esta indicada en planos.

#### **14.1.3. CONDUCTOS DE INYECCIÓN**

Los conductos de alimentación serán construidos en chapa de hierro galvanizado.

Se construirán en chapa de espesor hasta:

- 70 cm. de lado mayor chapa N° 25
- 71 cm. a 200 de lado mayor chapa N° 22

Los mismos serán rectangulares, doble prismado ensamblado con juntas corredizas. Irán revestidos con fibra de vidrio de 35 mm. de espesor con papel Kraft en una de sus caras.

El revestimiento deberá ser ejecutado en forma tal de evitar fugas térmicas.

Será especialmente considerada en el tendido de las cañerías de inyección y retorno del aire, la posibilidad de transmisión de ruidos y de toda onda sonora, originada bajo cualquier concepto, que pueda transmitirse entre los locales adyacentes o próximos, debiendo en consecuencia tomarse todas las precauciones tendientes a evitar la propagación de los citados sonidos: intercalación de filtros acústicos, intercalación de piezas especiales, etc.

#### **14.3. A. REJAS DE ALIMENTACIÓN**

Estarán construidas en chapa doble decapada, 100% de regulación, terminación esmalte sintético.

#### **14.3. B. REJAS DE RETORNO**

Serán de chapa preparada para pintar, con registro de regulación.

Se colocarán a 15 cm. del nivel de piso terminado con rejas fijas de protección contra impacto sin cantos vivos.

#### **14.3. C. PIEZAS ESPECIALES**

Todos los elementos estarán empalmados entre sí, presentando un conjunto capaz de trabajar eficientemente.

Se seguirán las siguientes normas:

1) El radio de curvatura de las piezas especiales seguirá un trazado de mínimas resistencias, con radio mínimo igual a la dimensión de curvatura, medida desde el eje de conducto.

Cuando por razones arquitectónicas no sea posible ejecutar este radio, las curvas se trazarán de acuerdo al espacio disponible intercalando guidores en número suficiente según dimensiones del conducto.

2) Todo ensanche o disminución de sección de los conductos se efectuará en forma gradual, intercalando una pieza especial de longitud por lo menos igual al doble de la longitud del diámetro de la sección circular equivalente de la sección rectangular o cuadrado mayor.

#### **14.3. D. FILTROS ACÚSTICOS**

Con el objeto de impedir la propagación de vibraciones y ruidos molestos a través de los conductos, el equipo llevará los filtros acústicos necesarios, que podrán construirse con celdas de fieltro, celotex acústico u otro material adecuado para la absorción de ondas sonoras, debiendo ser incombustible.

El tramo de conducto que lleve el filtro acústico llevará un ensanche de sección de acuerdo al espacio que ocupa manteniéndose constante la velocidad de pasaje.

#### **14.3. E. DIFUSORES**

Serán circulares con 100% de regulación, construidos en chapa doble decapada.

#### **14. D. PRUEBAS**

Una vez finalizada las instalaciones se efectuarán las pruebas mecánicas y de funcionamiento.

Durante estas últimas se efectuará una regulación de las instalaciones referentes a los caudales de aire y se verificará si los locales se mantienen dentro de las condiciones previstas.

La Repartición cuidará estrictamente el cumplimiento de esta especificación, controlando:

- a. La ubicación de los termostatos y su correcto funcionamiento.

- b. La ubicación de los ramales de la instalación de la toma de aire fresco y de los correspondientes registros según planos.
- c. La tensión de línea existente, de acuerdo con los datos del diseño previsto.
- d. Que habiendo cerrado todas las puertas y ventanas de la parte a acondicionar los registros (o en su ubicación normal) y cerrando la toma de aire exterior a un veinte por ciento (20%) aproximadamente, el equipo entre en funcionamiento según las instrucciones.
- b) Después del periodo prudencial (20) horas como mínimo para asegurar que los ambientes entren en régimen térmico se modificarán los caudales inyectados en cada tramo de la instalación para determinar la coincidencia con los cálculos previstos.
  - a. Que procediendo desde el equipo hasta la terminación de cada ramal y empleando los registros, se corrijan eventuales diferencias entre las cargas de los distintos ramales hasta obtener las temperaturas más aproximadas posibles.
  - b. Que mediante la orientación de las aletas horizontales de las rejillas se distribuya el aire dentro del ambiente a los efectos de dirigir el aire caliente en lo posible hacia abajo.
  - c. Que mediante termómetros en las zonas más representativas de cada ambiente se determine las necesidades de cada uno.
  - d. Que mediante la orientación de las aletas verticales se obtengan variantes de la forma de distribución vertical del aire caliente, debiendo orientarlas de manera que sean batidas las zonas más necesitadas (aberturas, paredes, expuesta, etc.)
  - e. Que al orientar las aletas tanto horizontales como verticales, deberá tenerse en cuenta que los cambios de dirección impuestos a las corrientes de aire obren como freno de las mismas con lo cual se limita la cantidad que sale de las bocas de alimentación y eventualmente pueda aumentar en las otras rejías.

Por ello, una variación efectuada en una reja debe ser verificada finalmente en todo el sistema.

#### 14. D.1. PRUEBAS ACÚSTICAS

La instalación proyectada se irá realizando disponiendo los elementos que fueran indispensables para efectuar pruebas acústicas.

Estas pruebas exigirán el tendido de los conductos de inyección y retorno del aire en su totalidad, conectados a los respectivos ventiladores del equipo, de manera definitiva o provisoria, provisto de las rejillas y circulando en el sistema un caudal de aire (acondicionado o sin acondicionar) igual al que se mantendrá en el mismo para cumplir con las condiciones básicas fijadas. Estas pruebas serán solicitadas por el inspector en su oportunidad.

La continuación de la instalación exigirá la entera conformidad de la Repartición, son las condiciones acústicas de los conductos evidencias por las pruebas realizadas. Toda modificación, agregados de recorrido o elemento, tendiente a amparar la no propagación de ondas sonoras a través de conductos será por exclusiva cuenta del contratista.

#### 14. D.2. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Efectuadas las pruebas mecánicas del artículo precedente se verificarán las pruebas de funcionamiento de la instalación, las cuales para considerarse completas deberán abarcar un periodo de verano y otro de invierno, funcionando durante 15 días como mínimo en cada unas de estas estaciones.

Durante este periodo de tiempo se efectuarán todas las determinaciones necesarias para comprobar si las condiciones de cada uno de los ambientes se mantiene dentro de los límites de confort especificados. Estas determinaciones se efectuarán en las horas que la repartición determine.

El contratista proveerá todos los instrumentos necesarios para efectuar las comprobaciones y corriendo exclusivamente por su cuenta los gastos que demanden (combustible, energía eléctrica, agua, etc.) las pruebas especificadas.

#### 14. E. PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y ACÚSTICAS

Todos los motores eléctricos para corriente trifásica llevarán protectores contra sobrecarga, falta de fase y tensión nula, como también filtros contra ruidos parásitos, etc.

Todo elemento capaz de producir y transmitir ruido y vibraciones será instalado en forma independiente del resto del edificio, a través de elementos antivibratorios de mínimo 25 mm de espesor.

#### 14. F. INSPECCIONES



El contratista deberá solicitar inspecciones en los periodos en que mejor se puedan observar los trabajos, quedando expresamente fijada las siguientes:

- 1) En los talleres del contratista o fábrica una vez iniciada la construcción o la compra.
- 2) Cuando los materiales han sido acopiados en obra.
- 3) Cuando se realice el montaje en obra.
- 4) Cuando la instalación este terminada y en condiciones de realizar las pruebas de funcionamiento.

#### 14. G. ENSEÑANZA DEL PERSONAL

El Contratista se obliga a instruir al personal que designe la Repartición para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda colaboración necesaria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.

### 15 - INSTALACIÓN DE SEGURIDAD

#### 15.1. CONTRA INCENDIO

##### 15.1. A. GENERALIDADES

La instalación consiste en la provisión y colocación de extintores manuales montados sobre friso indicador (altura 1,20m) con colores y diseño reglamentario. Los extintores deberán tener certificada la carga 30 días antes de la recepción provisoria como máximo.

La ubicación será indicada por la inspección de acuerdo a la orientación dada en el plano.

##### 15.1.1. EXTINTORES TIPO ABC, DE 5 KG

En los locales y circulaciones designados en los planos correspondientes, se colocarán extintores a presión de polvo químico para grupos triclase A-B-C de 5 Kg, con reloj indicador de carga presión, manguera orientable con pico difusor y soporte para colgar en la pared sobre friso reglamentario.

##### 15.1.2. EXTINTOR TIPO CO2, DE 5 KG.

En Sala de Máquinas y Torre Tanque se colocarán extintores tipo CO2 de 5 kg, con reloj indicador de carga presión, manguera orientable con pico difusor y soporte para colgar en la pared sobre friso reglamentario.

##### 15.1.3. RED CONTRA INCENDIO CON CONEXIÓN A EQUIPO DE PRESURIZACIÓN Y TANQUE DE RESERVA, CON LLAVES Y ACCESORIOS

###### 15.1.3. A. SISTEMA PRESURIZADO Y CAÑERÍA

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

Toda la cañería correspondiente a la red contra incendio se ejecutara en caño de acero galvanizado pintada con esmalte sintético color rojo cuando la misma se encuentre a la vista o embutida, y en polipropileno termofusionado cuando se encuentre enterrada.

La cañería de polipropileno en ningún caso quedara expuesta, debiéndose efectuar las uniones entre esta y la de hierro galvanizado por debajo del nivel de piso, asegurando la correcta protección de los caños galvanizados mediante cinta polyguard o equivalente.

El servicio de agua contra incendio comprende la alimentación de tres bocas hidrantes con manguera y accesorios y la prolongación de la cañería para el agregado de una boca en el futuro. A tal fin, la cañería de alimentación de los hidrantes se deberá prolongar hasta el extremo de la circulación quedando enterrada en el exterior, protegida y con su extremo taponado, sobrepasando la vereda perimetral.

El sistema de presurización cuyas características se indican en el punto 14.2.2 del las presentes cláusulas, alimentará las bocas hidrantes mencionadas, debiendo proporcionar una presión de 5 kg/cm<sup>2</sup>

###### 15.1.3. B. GABINETES DE INCENDIO

Se instalarán 3 (Tres) gabinetes metálicos con puerta de vidrio, con las bocas hidrantes indicadas en el plano de instalación contra incendio, y una boca en vereda para toma exterior reglamentaria según especificaciones en planos.

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

## 15.2. ALARMAS TÉCNICAS

### 15.2.1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALARMA DE SEGURIDAD

El Contratista suministrará e instalará el siguiente equipo de seguridad:

Una Central de Alarma, con teclado, apta para monitoreo, ocho zonas de protección, indicación por display de número de zona y normal funcionamiento del sistema; posibilidad de inhabilitar las zonas que se necesiten, armado perimetral; manejo con claves diferentes; programable desde teclado.

Teclado expandido para teclas de funciones (Central Particionable, que acepte particiones y zonas comunes). Posibilidad de programación de zona 24 hs. Zona adicional de incendio.

Una Sirena para interior de 120 db y bajo consumo y una Sirena Exterior de 30 Watts, con antidesarme. Una Batería de 12 V 7 A libre de mantenimiento, para continuar en funcionamiento la alarma en caso de interrupción del suministro de energía eléctrica; Sensores Infrarrojos Pasivos Termo compensados según cálculo del Contratista.

El equipo será entregado en perfecto estado de funcionamiento y se procederán a ejecutar las pruebas necesarias para corroborar su eficiencia.

Toda la instalación de cajas y cañerías se realizará embutida, de características similares a la instalación de baja tensión especificada en el ítem 11.3.

### 15.2.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALARMA CONTRA INCENDIO

Se deberá proveer e instalar un sistema de detección y alarma de incendio de tipo convencional, con identificación de eventos por zona, todos los equipos a instalar deberán cumplir con los requerimientos de BS, CE, LPCB entre otros:

El equipo será entregado en perfecto estado de funcionamiento y se ejecutarán las pruebas necesarias para corroborar su eficiencia.

#### 15.2.2.1. CENTRAL DE ALARMA DE INCENDIO

Se instalará 1 (una) central de alarma de incendio de 14 zonas. Control Equipment modelo CB200 o equivalente. La misma deberá poseer código de anulación de teclado para que el mismo no pueda ser operado por personal sin autorización. Contará con Leds indicadores de Fuego y Falla por zonas. Poseerá botonera que permita Silenciar Alarma / Buzzer, Resetear el sistema, Activar la evacuación general, aislar zonas por falla o para realizar tareas de mantenimiento

Recibirá alimentación primaria de 220V, y contará con dos baterías de 12V - 1.3Ah, incluidas en el gabinete para alimentación de Back up. Contará con 1 salida a circuitos de sirenas supervisadas, y con 2 relés auxiliares, para Fuego y Falla.

#### 15.2.2.2. DETECTORES DE INCENDIO

Se instalarán 13 (trece) detectores ópticos de humo Marca Apolo modelo Orbis o equivalente, en lugares indicados en plano.

Estos detectores tendrán un dispositivo fotoeléctrico por efecto Tyndall, que utiliza la reflexión de la luz sobre partículas de humo que se introducen en una cámara oscura abierta al ambiente, siendo este valor digitalizado y transmitido a la línea de comunicación.

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

Los detectores de Humo o temperatura tendrán un LED indicador de estado para indicar su estado

#### 15.2.2.3. DETECTORES DE GAS

Se instalarán 4 (cuatro) detectores de gas natural en los lugares indicados en el plano. Los mismos deberán estar conectados a la central de alarma de incendio y a su vez tener una señal sonora incorporada con una potencia mínima de 70 db.

#### 15.2.2.4. AVISADOR MANUAL DE INCENDIO

Se instalarán 5 (cinco) avisadores manuales de incendio marca KAC modelo WR2001 o equivalente en los lugares indicados en el plano. Los mismos estarán contruidos en plástico antillama. Su activación se logrará por medio de la rotura de un cristal, de fácil accionamiento. Una fina lámina transparente, cubrirá al mismo para impedir roturas accidentales. La prueba de funcionamiento deberá poder realizarse por medio de una llave especial sin necesidad de proceder a la rotura del cristal.

#### 15.2.2.5. SIRENAS



Se instalarán 4 (cuatro) sirenas tipo bitonal Marca Kac modelo SST o equivalente en los lugares indicados en el plano.

Contarán con una luz estroboscópica contenida en el gabinete con protección adecuada, y tendrán una potencia irradiada suficiente para ser nítidamente escuchadas en todas las áreas que comprenden el edificio sin excepción.

Las cajas destinadas a los detectores de humo y gas serán del tipo octogonal chicas e irán colocadas en los cielorrasos. Las destinadas a las sirenas, serán cajas tipo mignon y estarán colocadas a una altura elevada y en lugares de buena visibilidad. Las cajas para los avisadores manuales serán rectangulares y estarán empotradas a 1.30 m de altura. En el lugar previsto para la central de alarma se colocará una caja de 10x10

Los materiales y las tareas aquí descriptas se consideran incluidas dentro del costo del sistema de alarma de seguridad.

## 16 - CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS

### 16. A. GENERALIDADES

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

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

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

Los vidrios a colocar responderán a las Normas IRAM 12556, 12559, 12565, 12572, 12573, 12595, y 91311, que integran las presentes especificaciones: como así también el Manual de Colocación de Vidrio Plano para la Construcción, de la Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas. A los que deberá remitirse el Contratista a todos los efectos.

El producto será suministrado con el sello IRAM de conformidad de las Normas IRAM y será rechazado por la Inspección de Obra sino cumple con este requisito.

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

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

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

### 16.1. VIDRIO LAMINADO DE SEGURIDAD 3+3 mm INCOLORO

Se consideran los formados por dos capas, unidos íntimamente por interposición de láminas de polivinil de butiral que tendrá propiedades de resistencia, adherencia, y elasticidad.

En caso de rotura, será inastillable y actuará como barrera de protección y retención ante el impacto de personas y objetos evitando su traspaso y sin interrumpir el cerramiento ni la visión.

Serán de tipo Blisan R o equivalente 3+3. Como garantía de seguridad y origen llevará la marca del fabricante impresa sobre el cristal.

La inobservancia de las siguientes normas será motivo para que el material y/o su colocación sea rechazada por la Inspección de Obra:

- Todo vidrio laminado de seguridad con exposición al exterior deben tener bordes fileteados al agua.
- No podrán ser colocados vidrios mordidos o pinzados.
- Los juegos laterales que debe tener el vidrio respecto de la estructura portante debe ser de 3 a 3,5 mm., por lado en todo se perímetro. El ancho de los bordes a cubrir debe ser lo suficiente como para mantener el vidrio perfectamente asegurado, pero no debe exceder de 7 mm.. Con la utilización de burletes el borde cubierto puede ser hasta de 10 mm.

El vidrio debe mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislados en todo su perímetro.



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

## **16.2. ESPEJOS**

Serán de vítrea primera calidad, con superficies lisas sin alabeos y que reproduzcan la imagen perfecta y nítida, con bordes pulidos, se colocarán pegados al revestimiento, su espesor será como mínimo de 3 mm., plateados y con dos manos de pintura de protección. La imagen reflejada no presentará deformaciones visibles o aparentes a simple vista. Las dimensiones serán de acuerdo a los planos de detalle correspondiente.

## **17 - PINTURAS**

### **17. A. GENERALIDADES**

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluido no se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

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

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

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que se precise un proceso continuo). En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.

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

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

### **17. B. COLORES - PINTURA**

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

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

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

Los colores de pinturas se encuentran especificados en plano de planilla de locales.

### **17. C. MATERIALES**

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

Los ensayos de calidad y espesor para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorios oficiales, a elección de la Inspección de obra, y su costo será a cargo del Contratista,



como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deber tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que se usa responda en todo a las cláusulas contractuales.

En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presentan tales defectos.

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

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

#### **17.1. LATEX SOBRE MUROS INTERIORES**

LATEX PARA INTERIORES MATE (ALBALATEX de ALBA o equivalente)

Se aplicará sobre los muros interiores. La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasitud y polvo. Mezclar el contenido del envase con movimientos circulares desde el fondo hacia la superficie. Aplicar 2 o 3 manos a pincel, rodillo, o soplete. Superficies nuevas de revoque sin curar con menos de 3 meses de realizadas: Lavar la superficie con una solución de ácido clorhídrico o muriático diluido al 10% en agua. Para estas tareas usar guantes de látex o neoprene y antiparras de seguridad. Enjuagar y dejar secar. Aplicar una mano previa de producto diluido con 10% a 15% de agua o una mano de Fijador al Agua.

#### **17.2. LÁTEX ACRÍLICO PARA MUROS EXTERIORES**

LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES MATE (DURALBA Alba Dulux, o equivalente)

Se aplicará sobre zócalos, columnas, vigas, y otros elementos de hormigón a la vista en interiores y exteriores 3 manos de pintura a base de polímeros acrílicos en dispersión acuosa Duralba, Alba Dulux o equivalente

Se prepararán las superficies de la siguiente manera:

1. Limpiar a fondo el zócalo por medio de cepillado, lijado y rasquetado ó arenado.
2. Aplicar una mano de fijador, diluido con aguarrás, en la proporción necesaria, para que una vez seco, quede mate.
3. Posteriormente se aplicarán como mínimo dos manos de pintura acrílica para exteriores.

La superficie a pintar debe estar limpia, seca, libre de manchas de grasa o polvo. En caso de manchas de algas u hongos, eliminar por lavado con 1 parte de lavandina diluida con 10 partes de agua y enjuagar cuidadosamente. Aplicar el producto tal cual viene en el envase o diluido con 5 a 10% de agua. No aplicar con temperaturas inferiores a 5°C. En caso que la superficie desprendiera polvillo al pasar la mano, fijar con Fijador al Aguarrás. En superficies con absorción desapareja: aplicar una mano previa del producto diluido con 10 a 15 % de agua.

#### **17.3. LATEX ESPECIAL PARA CIELORRASOS**

Sobre las superficies de los cielorrasos aplicados a la cal, se aplicará según el siguiente procedimiento:

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

#### **17.4. PROTECTOR NATURAL SATINADO SOBRE SUPERFICIES DE MADERA**

(CETOL CLASSIC ó equivalente)

Se aplicará en los cantos vistos de madera maciza de las puertas y muebles, como así también en el mostrador de atención al público. La madera deberá estar limpia, firme y seca, sin suciedad, manchas grises, hongos, algas, resinas, aceite, grasa ni humedad. Se preparará la superficie lijándola en el sentido de la veta y cepillándola, hasta dejarla perfectamente lisa. Para eliminar suciedad, grasa, aceite o resinas utilizar solvente. Las manchas grises, provocadas por el sol, cal o cemento, etc., se eliminarán con limpiador al agua de manchas, tipo CETOL CLEAN 5'. Luego se aplicarán como máximo tres manos del recubrimiento protector satinado para maderas, diluyendo con aguarrás mineral, en las siguientes proporciones: primera mano, uno a uno; segunda y tercera mano, 20% de aguarrás.

### **17.5. ESMALTE SINTÉTICO SATINADO SOBRE MUROS INTERIORES**

ESMALTE SINTETICO SATINADO (SATINOL de ALBA o equivalente). Se utilizará en paramentos interiores con revoque completo a la cal, según alturas y ubicación indicada en planos.

La superficie debe estar limpia, seca, desengrasada, libre de óxido y partículas de polvo.

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

### **17.6. FONDO ESTABILIZADOR DE OXIDO**

(ALBALUX de ALBA ó equivalente)

Como ya se mencionara en el apartado de la Estructura metálica (PROTECCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS), ésta debe ser pintada totalmente con antióxido y esmalte sintético (cuando quede a la vista), siendo este proceso ejecutado en fabrica, el Contratista deberá reparar las pinturas que en cada caso correspondan una vez finalizado el montaje y antes de comenzar a colocar las cubiertas y pisos.

En ningún caso se aceptará la utilización de pinturas combinadas convertidor-esmalte (dúo) en reemplazo de lo indicado.

Asimismo a los demás elementos metálicos que se incorporen al edificio como marcos, hojas, rejas, barandas, escaleras, etc. se les aplicará una mano de fondo estabilizador en fábrica y luego en obra una vez colocados los elementos en su posición definitiva se realizará lo siguiente:

1. Se limpiará la superficie con solventes para eliminar totalmente restos de material de obra.-
2. Se quitará el óxido flojo mediante lija, arenado o solución desoxidante o ambos.-
3. Se aplicará una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.-
4. Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Aplicando luego fondo antióxido sobre las partes masilladas, tipo ALBALUX o equivalente.
5. Se lijará convenientemente.-
6. Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético puro (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas que haber recibido el antióxido).-

Para esta última se limpiará convenientemente las superficies aplicándose a rodillo y pincel en los intersticios el fondo tratando de cubrir uniformemente todo.

### **17.7. ESMALTE SINTETICO SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS**

(ALBALUX de ALBA ó equivalente)

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

### **17.8. ESMALTE SINTETICO SOBRE CAÑERIAS A LA VISTA – COLORES REGLAMENTARIOS**

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

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

COLORES CONVENCIONALES:

Todas las cañerías indicadas se pintarán conforme a la carta de colores según Norma IRAM 2507



Para la identificación de los distintos tipos se pintarán con un anillo de cuatro a cinco centímetros de ancho con esmalte sintético, y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando éstos no superen los tres metros de longitud.

En caso de no figurar en las especificaciones o planos, los colores que deberán utilizarse son los siguientes:

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

### 17.9. AL LÁTEX ESPECIAL SOBRE SUPERFICIES DEPORTIVAS

Será del tipo ALBA DULUX PISOS ó equivalente, al látex acrílico mate, especialmente formulado a base de copolímeros acrílicos para proteger y decorar pisos. Resistente a la abrasión y al desgaste, con propiedades antideslizantes.

Las superficies de llaves, áreas, círculos y líneas a pintar, tendrán los colores y formas propias de la actividad deportiva que se trate, de tal forma que con su práctica sean fácilmente identificables y discernible de las otras.

Se tomaran los mayores recaudos con el uso de cintas de enmascarar para que queden perfectamente delineados y marcados los bordes.

Se utilizará para la demarcación de canchas, utilizando los siguientes colores preparados:

Voley: verde tenis.

Básquet: azul.

Handbol: rojo colonial.

## 18 – SEÑALÉTICA

### 18.1. SEÑALIZACIÓN

#### 18.1.1. SEÑALIZACIÓN DE LOCALES

En las puertas de acceso a los locales se fijarán placas identificatorias de acrílico de 30 cm x 8 cm de PVC espumado rotulado con vinilo autoadhesivo.

Serán blancas con letras negras, presentando el Contratista muestras para elección de la Inspección de Obra que a su vez definirá el tipo, la altura de las letras y la referencia de cada una.

Se incluirá además la señalización de emergencia reglamentaria, según las indicaciones é inspección del organismo competente.

#### 18.1.2. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

Se emplearán señales direccionales luminosas, que orienten a los ocupantes hacia las salidas, compuestas por leyenda "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA" y flechas suplementarias de manera de orientar progresivamente a los ocupantes hacia las salidas adecuadas, modelo y marca indicadas en plano. Cumpliendo con la reglamentación vigente en municipio ú organismo de control.

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

Sus colores serán: Letras Blancas sobre fondo Verde.

La altura mínima de las letras, teniendo una distancia máxima recorrible de 20 m. será:

$H = 2000 / 20 = 10 \text{ cm.}$

### 18.2. TOTEM

#### 18.2.1. TOTEM IDENTIFICATORIO

Se ejecutará y ubicará de acuerdo a lo indicado en planos integrantes del este Pliego de Licitación.

## **19 – INSTALACIONES ESPECIALES**

### **19.1. RED PARA INFORMÁTICA Y TELEFONÍA**

#### **19.1. A. TRABAJOS A EJECUTAR**

Los trabajos a realizar tienen por objeto la instalación de una red informática para la escuela compuesta por 1 servidor, 32 equipos y un puesto de impresión, ubicados en la Sala de Informática, 11 computadoras en biblioteca y 4 más en el sector de gobierno, no estando incluida la provisión de estos equipos.

El contratista deberá proveer todo el material y la mano de obra necesaria para el armado de la red, incluyendo el Router adecuado para la cantidad de equipos a instalar.

Se instalará además un sistema de telefonía compuesto por una central telefónica y teléfonos de acuerdo a lo detallado en los planos y en las presentes cláusulas.

#### **19.1. B. GENERALIDADES**

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo, mecánicamente resistentes, utilizándose en todos los casos materiales de primera calidad.

El contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

Las tareas a realizar por el contratista serán las necesarias para concretar la provisión y montaje de los equipos y componentes de la red de datos y del sistema de telefonía e intercomunicación que se detallan en éstas especificaciones técnicas.

El Contratista garantizará que los materiales a usarse de acuerdo a estas especificaciones, serán de primera calidad, y se comprometerá durante un año, después de la fecha de recepción definitiva a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta piezas, dispositivos o partes de la instalación que fallasen por defectos de fabricación, vicio de materiales empleados o mala instalación.

Asimismo proveerá mantenimiento de todo el equipo de telefonía durante el período de garantía. Este mantenimiento incluirá revisiones periódicas y ajustes de todo el equipo. Los trabajos se llevarán a cabo durante horas normales de trabajo del instalador pero las emergencias serán atendidas durante las 24 horas del día, incluyendo los feriados.

El instalador deberá acreditar suficiente experiencia en mantenimiento de telefonía, que emplea personal competente y que mantiene, localmente, un adecuado stock de repuestos para llenar su cometido adecuadamente.

#### **19.1. C. PLANOS DE OBRA**

Toda la documentación que forma parte del presente pliego tiene carácter de anteproyecto, siendo obligación del Contratista la elaboración del proyecto definitivo y documentación necesaria para la completa y correcta ejecución de la obra (planos ejecutivos) que deberán estar presentados para la aprobación de la Inspección de obra con por lo menos quince días de anticipación al comienzo de los trabajos. A tal efecto, el oferente deberá realizar su propio relevamiento y mediciones. Asimismo deberá presentar aquellos planos de detalle que surjan como necesidad técnica a juicio de la Inspección de Obra.

#### **19.1.1. CANALIZACIONES, CAJAS Y ACCESORIOS**

##### **RED DE INFORMATICA**

La canalización del cableado estructurado se realizará mediante zocaloducto de 100x50 elevado 10cm por sobre el nivel de piso y de acuerdo a lo especificado en planos.

Cuando la conexión se realice entre los racks correspondientes a las distintas áreas (Sala de Informática, Secretaría) la misma se efectuará mediante cañería de hierro semipesado.

En ningún caso los cables de red compartirán el mismo ducto con cables de la red eléctrica, y guardarán con estos una separación mínima de 30 cm.

##### **TELEFONIA**

Es de aplicación todo lo especificado en el Item 11.2.1 del presente pliego.

El armario de cruzadas se alojará en el sitio que indiquen las reglamentaciones y a una distancia mínima de un metro de los medidores de luz y gas. Sus dimensiones surgirán del cálculo de la instalación a



efectuar; al mismo llegarán 1 caño de hierro galvanizado de 1 1/4" de diámetro y pipeta, para una acometida aérea y 1 de PVC, de diámetro 50 mm. en forma subterránea. El armario será construido de chapa de N° 18, con fondo de madera y puerta de frente con cerradura tipo Yale.

Este armario deberá conectarse a una caja de distribución en la que se instalará la central telefónica ubicada de acuerdo a lo indicado en planos, a través de un caño de PVC de Ø 3/4 enterrado y protegido.

Las cajas de distribución y cruzadas se colocarán a no menos de 30 centímetros y no más de 60 centímetros del nivel del piso terminado, la acometida subterránea a 20 centímetros fuera de la línea Municipal y a 60 centímetros de profundidad del nivel vereda. La misma quedará taponada en su terminación con una tapa del mismo material para evitar el paso de material extraño.

El Contratista proveerá y colocará todos los equipos y artefactos que se indiquen en los planos y planillas respectivos, los que serán entregados en perfecto estado de funcionamiento.

### 19.1.2. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO ELECTRONICA DE REDES Y TOMAS

Para las obras de cableado estructurado de la red general a instalarse en sala de informatica y biblioteca, será necesario observar las siguientes pautas:

Todos los equipos instalados en la escuela deberán estar conectados en red. El cableado deberá ser estructurado con tipología estrella Ethernet. Será UTP NIVEL 5, y deberá cumplir con las normas de categoría 5 para UTP de la EIA/ TIA 568 A, y contar con una certificación de cumplimiento de las mismas.

La certificación del cableado consistirá en una serie de reportes generados directamente por testers electrónicos de índices que la norma (EIA/ TIA 568 A) acota (atenuación, Next, etc.). Dichos reportes serán generados por el proveedor y entregados a la UCP, quien constará la veracidad de los mismos in-situ con el proveedor, y corroborará que se ajusten a norma. Es importante hacer notar que la certificación estará a cargo de proveedor, y por ende, éste debe contar con los mencionados testers electrónicos o debe subcontratar un servicio de certificación.

El contratista deberá proveer los componentes activos de la red, junto con los componentes del cableado y montaje (cables, bocas de pared, jacks, conectores, bandejas, patch paneles, racks o cajas de montaje) con el servicio de instalación tipo categoría 5 certificada. Además deberá proveer de tantos patch cords PC-Boca de Pared certificados como bocas se instalen y 4 conjuntos de 24 patchs cords certificados de enlace Patch Panel-Switch .

Los Switch serán del tipo "3COM Office Connect x 24".

Los Patch Panel deberán tener espacio para hasta 24 bocas y deberán estar montados en un rack o caja de pared de 19" que tenga capacidad para hasta 4 unidades (no menos). Los racks podrán no tener luz interior, ni ventilación forzada, pero si deberán ser cerrados, ejecutados en chapa con estructuras laterales desmontables y puertas de acrílico con cerradura de seguridad, tener ventilación natural, y contar con un estante interno para el caso de dispositivos activos de red no rackeables.

#### 19.1.2. A. MODELO DE PROTOCOLO DE MEDICIONES

El siguiente es un modelo de protocolo de mediciones que el proveedor deberá entregar como acreditación de certificación para cada enlace:

Marca, certificaciones y descripción del equipo con el que se mide

Mapeo de líneas (no debe haber cables cruzados)

Lista de los 10 peores casos de medición de DUAL NEXT entre pares en el rango 1 a 100 MHz (incluyendo pares, margen y relación con el límite que especifica la norma Cat 5 -new.).

Peor caso de atenuación para cada par y relación con el límite que especifica la norma Cat 5 -new-

Relación por Atenuación / Longitud para cada par y límite de norma.

Longitud de cada par.

Por lo menos, medidas de atenuación, NEXT y Return Loss, para el link básico y para el canal, en las frecuencias de 1, 4, 10, 20 y 100 MHz.

La norma EIA / TIA 568 establece los siguientes valores límite para Cat 5, en las frecuencias solicitadas en el punto g:

#### PARA EL CANAL

Frecuencia (Mhz)	Atenuación (db)	NEXT (db)	Return Loss (db)
1	2.2	60	15
4	4.5	50.6	15
10	7.1	44	15

20	10.2	39	15
100	24	27	8

#### PARA EL ENLACE BÁSICO

Frecuencia (Mhz)	Atenuación (db)	NEXT (db)	Return Loss (db)
1	2.0	60	15
4	4.0	51.8	15
10	6.4	45.5	15
20	9.1	40.7	15
100	21.6	29.3	10.1

En la presentación de Servicios Conexos se incluye el Montaje, Instalación y Prueba de Funcionamiento conforme a normas y protocolos de medición detallados en las especificaciones técnicas del pliego, para la instalación suministrada.

Se realizara un tendido de circuito independiente de alimentación a los equipos desde un tablero seccional mediante zocaloducto con tomas tipo periscopio para datos y alimentación.

#### 19.1.3. ELECTRÓNICA DE REDES Y TELEFONIA

Los trabajos comprenden materiales y mano de obra por la ejecución de la red interna, montaje, programación y puesta en funcionamiento del sistema. No incluye la provisión de la línea telefónica externa, dicho trámite estará a cargo del Ministerio de Educación.

Las canalizaciones se realizarán a través de tubos fabricados con polietileno reticulado y aditivos anti U.V y retardantes de llama, apto para instalaciones embutidas en mampostería, losas, e intemperie; ídem los utilizados para electricidad. El diámetro de la cañería no será menor que 7/8", y la acometida se realizará mediante pipeta dejada para tal fin. Las cañerías irán empotradas en mampostería ó sobre cielorraso suspendido (según corresponda) donde se fijarán engrapadas a la estructura cada metro y medio como mínimo.

Se instalarán las bocas de telefonía indicadas en planos. Los tomas serán embutidos en pared, del tipo modular marca "COVRE" Línea – "Matisse" ó equivalente, ídem instalación eléctrica.

Se instalará una central telefónica tipo IGNITEC ó equivalente, con opcional portero eléctrico, con capacidad mínima para 2 (dos) líneas externas y 6 (seis) internas. Se proveerá una consola operadora a instalar en el local Secretaría y aparatos modelo GS-5140 estándar, marca "Goldstar" ó equivalente, distribuidos según planos. La acometida se realizará mediante pipeta dejada para tal fin.

Los planos que acompañan el presente Pliego de Licitación indican la distribución de los puestos de trabajo y de telefonía. Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará para la aprobación de la Inspección de Obra el proyecto constructivo definitivo de la instalación, en tres juegos de planos, para la correcta interpretación en la misma.

## 20 - VARIOS

### 20.1. JUEGO DE HERRAMIENTAS, ESCALERA Y MANGUERAS

El contratista deberá entregar a la dirección del establecimiento, además de las cajas de piso, zócalos y revestimientos cerámicos ya indicadas, las herramientas y materiales que se detallan a continuación:

1 Taladro rotopercurtor Ø 13 mm Black&Decker o equivalente, con estuche.

1 Caja de herramientas de material plástico reforzada tamaño grande

1 Mecha de widia Ø10 mm.

2 Mechas de widia Ø 8 mm

2 Mechas de widia Ø 6 mm.

2 Mechas de widia Ø 5 mm.

1 caja tacos Fsher o equivalente por 100 Ø 10

1 caja tacos Fsher o equivalente por 100 Ø 8

1 caja tacos Fisher o equivalente por 100 Ø 6

1 caja tacos Fisher o equivalente por 100 Ø 5

1 caja tornillos Philips bronce cabeza frezada 12 mm

1 caja tornillos Philips bronce cabeza frezada 20 mm

1 caja tornillos Philips bronce cabeza frezada 30 mm





- 1 caja tornillos Philips zincados cabeza fijadora 30 mm
- 1 caja de tornillos L medianos
- 1 caja de tornillos tipo pitón de gancho abierto medianos
- 2 Mechas de acero rápido Ø 2 mm,
- 2 Mechas de acero rápido Ø 2.2 mm,
- 2 Mechas de acero rápido Ø 3 mm.
- 1 Alargue 15 m. con cable tipo taller 2 x 21/2 + T
- 1 Zapatilla con 6 tomas para enchufes distinto tipo
- 4 rollos de cinta aisladora
- 2 rollos de cinta de teflón 1/2"
- 1 buscapolo
- 1 pelacable
- 1 cinta pasacable 15 m.
- 1 destornillador punta philips N° 1, marca Celestal o equivalente
- 1 destornillador punta philips N° 2, marca Celestal o equivalente
- 1 destornillador punta philips N° 3, marca Celestal o equivalente
- 1 destornillador punta plana chico, marca Celestal o equivalente
- 1 destornillador punta plana mediano, marca celestal o equivalente
- 1 destornillador punta plana grande, marca Celestal o equivalente
- 1 pinza
- 1 pinza pico de loro
- 1 pinza pico en punta
- 1 alicata mediano
- 1 Llave Francesa Bahco 71 o equivalente
- 1 Remachadora pop
- 1 bolsa x 100 remaches N°
- 1 Espátula 5 cm
- 1 Cinta métrica 8 m. Mota o equivalente
- 1 linterna mediana c/pilas
- 1 lámpara portátil
- 1 Escalera de aluminio tipo tijera de 8 escalones
- 50 m. de manguera para riego de 1/2", apta para una presión de 7 Kg/cm<sup>2</sup>

## 20.2. REFRIGERADOR

Se proveerán 3 (tres) heladeras tipo "Eslabón de Lujo" c/ freezer 330 l. ó equivalente.

## 21 – TAREAS Y ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

### 21.1. LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA Y EDIFICIO

La obra se entregará limpia de escombros y sobrantes de tierra y de otros objetos, se deberá asimismo mantenerla en orden y limpia durante toda la ejecución.

#### 21. A. JUNTAS – UNIONES

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

#### 21. B. ESPECIFICACIONES ESPECIALES

##### 21. B.1. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Al finalizar las obras y conjuntamente con el cierre de la certificación y la firma del Acta de Recepción Provisoria la contratista entregará los Planos Conforme a Obra considerando en ello tres juegos de planos y planillas firmados en original por el Representante Técnico de la empresa, dónde se reflejen todos los datos finales y consolidados de la obra ejecutada, en cuanto a arquitectura, ingeniería e instalaciones se refiere. Asimismo se acompañará esta documentación con un soporte digital (en Disco

Compacto) dónde estén grabados los archivos correspondientes a planos y otros documentos e imágenes con formatos de Autocad (2000 o posterior), Word, Excel y/o Adobe. Junto a esta documentación, el Contratista entregará los manuales de fábrica y las instrucciones de uso de las instalaciones. Estas últimas impresas y en formato digital (CD)

#### 21. B.2. GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES

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

#### 21. B.3. IMPREVISTOS Y ADICIONALES

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

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

#### 21. B.4. INSTRUCCIÓN AL PERSONAL

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

#### 21. B.5. INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD Y MANTENIMIENTO

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

#### 21. B.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS

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

#### 21. B.7. ENTREGA DE LLAVES, REPUESTOS Y MATERIALES

Al momento de efectuarse la recepción provisoria de las obras, el contratista hará entrega, junto con las cajas de pisos, zócalos, revestimientos cerámicos, herramientas y ventilador de repuesto para los equipos Fan Coil mencionados con anterioridad, de un mínimo de 2 (dos) copias de la totalidad de las llaves del edificio perfectamente identificadas mediante un llavero con rótulo para cada una, siendo éstos de distinto color (uno para originales y otro para duplicados). Y de 2 (dos) tableros porta llaves de dimensiones adecuadas para alojar 80 llaveros cada uno, con tapa vidriada y cerradura, fijados en el lugar y posición donde la Inspección de Obra indique. Junto con las llaves, entregará los dos controles remotos del sistema de alarma. La entrega del material mencionado deberá ser acompañada por una nota en la que se detalle la totalidad del material entregado.