

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES CONSTRUCCIÓN NUEVA COMISARÍA SUNCHALES. ETAPA 2**

## **ALCANCE DEL PLIEGO:**

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares tiene como finalidad dar los lineamientos de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente Licitación, siendo su alcance para la totalidad de los trabajos. En el caso de especificaciones faltantes o no indicadas explícitamente en este Pliego, se deberán seguir las indicaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Dado el carácter y el tipo de intervención, todos los elementos a incorporar a la Obra, deberán ajustarse según las máximas condiciones de calidad, terminación y durabilidad. Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse la Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Municipalidad de Sunchales para su correcta ejecución. Todas las planimetrías, detalles, instalaciones, etc. y muestra de materiales deberán ser presentadas a la Secretaría de Obras, Servicios y Medio Ambiente. para su aprobación. Todos los materiales que ingresen a la Obra deberán contar con la aprobación de la Supervisión, para su utilización, mandando a retirar en forma inmediata todos aquellos materiales no aprobados.

## **TAREAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN:**

Son aquellas por las cuales la Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesario para la ejecución de los mismos y que se detallan en planimetrías y en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

## **LEGAJO EJECUTIVO:**

La Contratista, previo al comienzo de la obra, presentará planos ejecutivos a criterio y requerimiento de la Inspección de Obra según las necesidades que esta determine, para su aprobación. Trabajo que se realizará a escala conveniente según el fin de los detalles requeridos. Los mismos se presentarán en el plazo que indique la Inspección de Obra, teniendo especial cuidado de no interferir en la marcha de los trabajos.

Este tipo de documentación técnica pero referida a rubros especiales, como instalaciones y estructuras, se especifican en los ítems correspondientes en el presente pliego.

La Contratista, dentro de los 5 (cinco) días posteriores a la firma del Contrato, deberá presentar a la inspección para su aprobación, el Cronograma de Entregas Parciales del Legajo Ejecutivo de la Obra, en el cual se consignarán las etapas en que se propone subdividir el cumplimiento de esta obligación. Las referidas etapas respetarán las secuencias lógicas de las obras contratadas y no entorpecerán el Diagrama de Marcha de los Trabajos aprobado. Se establece que la última etapa del Legajo Ejecutivo se deberá presentar a no más de 15 (quince) días calendarios de la firma del Contrato. La Secretaría de Obras Públicas dará la aprobación final del Legajo Ejecutivo, previa a la iniciación de los respectivos trabajos.

## **Escala 1:100**

-Planimetría general de techos indicando cotas, forestación, distancias entre edificaciones, veredas, caminos pavimentados, accesos particularizados.

-Planimetrías generales de tendidos de redes de infraestructura. (Electricidad, Gas, Desagües pluviales, Provisión de Agua potable, telefonía, sistema vial (pavimentos);

-Se deberá entregar plano general con las cotas de nivel, tanto de espacios interiores como exteriores, y de vías de acceso, quedando claramente establecido que será responsabilidad de la Contratista la implicancia de altear el terreno (relleno, compactación, transporte, etc.) hasta obtener los niveles correspondientes según planos.

-Planos de replanteo, de niveles y de fundaciones.

### **Escala 1:50**

-Planos de Arquitectura con detalle de terminaciones, materiales, niveles y cotas, de cada uno de los sectores.

-Planimetrías generales de instalaciones (Sanitaria, Gas, Electricidad, etc.) con indicación de artefactos y tendido de cañerías, indicando materiales, montantes, bajadas, acometidas, tableros, llaves de paso, tomas, etc.

-Detalles constructivos de losas, vigas, columnas y cimientos

### **Plan de Evacuación y Seguridad:**

Como parte integrante del Proyecto Ejecutivo, se deberá presentar un Plan de Evacuación y Seguridad del Edificio, a fin de poder prevenir y sobrellevar a futuro cualquier situación de emergencia de cualquier tipo que sea: incendio, inundaciones, derrumbes, etc. El primero de los casos, el incendio, es el 1º riesgo en orden de importancia, ya que es una amenaza que existe en todo lugar donde haya personas desarrollando actividades: esto origina la necesidad de realización de un plan de evacuación, con el objeto de proteger tanto la vida de las personas como los bienes materiales.

El Plan deberá indicar las zonas de riesgos en la planimetría del edificio a fin de graficar las zonas de peligro, las de seguridad y las de evacuación. Para ello se elaborarán planos de riesgos y rutas de evacuación del personal, con identificación de las vías de escape, zonas de peligro, de seguridad, sitios de encuentro y refugio, etc.

Se deberá dejar instalado un Plano en el lugar más visible en el cual se indique claramente la ubicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia.

Luego de la recepción de la obra se procederá a capacitar al personal en cuanto a la prevención de riesgos, acciones en situaciones de emergencia, conocimientos básicos de primeros auxilios. Será necesario elaborar un listado de actividades que sean posibles ejecutar por el plantel del edificio para prevenir los riesgos o mitigar sus efectos y definir adecuadamente la organización mínima requerida para la ejecución de las mismas. Se identificarán las salidas de emergencia, los medios de llegada a las salidas (corredores, circulaciones, etc.) para lograr una circulación rápida, se indicará la cantidad y ubicación de los extintores, y teniendo en cuenta los sistemas de comunicación disponibles se indicará desde donde se hará la llamada de emergencia, para lo que se dispondrá de manera accesible los teléfonos de Bomberos, Policía, Hospital, Emergencias Médicas, etc.

Se coordinarán las acciones teniendo en cuenta los sistemas de alarmas previstos y la señalización y esquema de emergencia prevista en planimetría la cual podrá ser modificada en función de los requerimientos del Plan a desarrollar por la Contratista.

### **IMPORTANTE:**

Como norma general no podrá darse inicio a tareas que incidan directa o indirectamente en los trabajos previstos a realizar sin previa aprobación del proyecto ejecutivo correspondiente. La repartición, dentro de los quince días de presentada la documentación deberá dar respuesta fehaciente, ya sea aprobando los mismos o indicando los elementos a modificar en los mismos. En el momento de aprobar la documentación, colocará un sello en los mismos con la leyenda "APTO PARA CONSTRUCCIÓN". Esta presentación no invalida los alcances previstos en los Planos que forman parte del presente Pliego, sino que corrigen o modifican en forma ampliatoria la documental inicial.

### **ESPECIFICACIONES SOBRE MARCAS:**

Si en las especificaciones relativas a cualquier rubro de la obra y/o en planimetrías se consignaran marcas comerciales, tomadas como base de diseño, cálculo y calidad, la Contratista se ajustará a las mismas. De surgir inconvenientes para ajustarse a lo antedicho, la Contratista deberá presentar el equivalente de reemplazo con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si esto fuese

considerado insuficiente, podrá requerir ensayos comparativos a efectuar en laboratorios especializados por ella designados, a exclusivo cargo de la Contratista.

#### **TABLA DE TOLERANCIA DE CONSTRUCCIÓN:**

A.-Construcción de Albañilería.

|  |     |
|--|-----|
| 1) Escuadras y planos paredes              | 5mm |
| 2) Escuadras y planos revoques             | 3mm |
| 3) Escuadras y planos revestimientos       | 2mm |
| 4) Niveles solados exteriores e interiores | 1mm |
| 5) Escuadras y plomos de carpinterías      | 2mm |

**MATERIALES DE REPUESTO:** La Contratista deberá prever en su cotización la provisión de materiales de repuesto para el caso de eventuales reparaciones que se pudieran ejecutar en el tiempo.

#### **PRUEBAS DE LAS OBRAS:**

Antes de recibir provisoriamente las obras, la Secretaría de Obras, Servicios y Ambiente, podrá disponer el control total de las mismas y efectuarán las pruebas de las instalaciones y estructuras. Dichos controles consistirán fundamentalmente en verificaciones de estanqueidad, resistencia, dimensiones, densidades, valor soporte, estabildades, dosajes, etc., así como las nivelaciones, calidad de mano de obra y terminación de los trabajos, siendo este detalle enunciativo pero no limitativo. La Contratista deberá presenciar por sí, o por medio de su Representante Técnico todas las operaciones indicadas en este artículo, las cuales obligatoriamente serán efectuadas en presencia de la Inspección de Obra. El hecho de que cualquier trabajo o estructura hubiera sido oportunamente aprobado por el personal autorizado, no exime a la Contratista de su responsabilidad por la calidad resultante de sus obras.

#### **PLANOS CONFORME A OBRA:**

La Contratista deberá suministrar a la Repartición para su aprobación, los Planos Originales Conforme a Obra, antes de la solicitud de Recepción Provisoria, según el siguiente detalle:

Planimetría general, detalle de estructuras, cortes, diagramas y detalle de cada uno de los servicios incorporados a la Obra, planilla de locales y todo otro plano o planilla que a juicio de la Supervisión fuera necesario para completar la fiel interpretación de las obras ejecutadas, fijando ésta las escalas respectivas.

Tal documentación será confeccionada en papel, 4 (cuatro) copias y en digital, conteniendo los archivos de la documentación mencionada en formato AutoCAD y PDF.

Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno. De igual forma que los honorarios, tasas, derechos y/o contribuciones exigibles, se consideran incluidos dentro del precio del contrato, debiendo el Proponente preverlos dentro de los gastos generales de su Propuesta.

#### **PRESTACIÓN DE SERVICIOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA:**

El Pliego Licitatorio exige a la Contratista la cobertura de un Período de Conservación y Garantía de 12 meses (360 días calendario) a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria. A tal efecto, el Proponente acompañará su Oferta con una "Memoria de Prestación de Servicios", a desarrollar durante el plazo de garantía de la Obra, si resultase Adjudicatario de la misma. Se indicará en forma fehaciente lo siguiente:

1. Infraestructura edilicia a proponer. Superficies y comodidades.
2. Listado de personal profesional, técnico, administrativo, y operarios a afectar.
3. Equipamiento vehicular, equipos, y maquinarias a afectar.
4. Cronograma tipo mensual de tareas, y métodos de control y chequeo, a realizar en equipos, maquinaria, equipamiento, etc.

A partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria de las obras, el Contratista, será único responsable por la cobertura de las tareas de mantenimiento de la infraestructura de estas obras.

### **GENERALIDADES. REPETICIÓN Y VERIFICACIONES:**

Todos los trabajos a llevar a cabo se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares, planimetría, presupuesto y demás instrumentos técnicos que forman parte del Pliego licitatorio. Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego, siendo las cantidades de cómputos y presupuestos simplemente de valor informativo. La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la obra y de acuerdo a sus fines, de acuerdo al BUEN ARTE DE LA CONSTRUCCIÓN, debiendo verificar todos los datos, cálculos, detalles, etc. que se especifiquen, pero cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación.

### **VISITA AL TERRENO:**

Será necesario realizar visita al terreno para su reconocimiento, y de los trabajos preliminares a realizar, características generales y toma de recaudos necesarios para la ejecución de la obra, de acuerdo al pliego licitatorio y especialmente a las presentes Especificaciones y planimetría adjunta.

### **TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA:**

Será requisito indispensable antes de la iniciación de la obra, la realización de todos los trámites referidos a permisos y habilitaciones de índole comunal o municipal (boleta de línea, certificado catastral, permiso de demolición, permiso de edificación, etc. o designaciones equivalentes de cada localidad si correspondiese).

### **ACONDICIONAMIENTO DE OBRA:**

La Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias previas al comienzo de la obra, para permitir el libre y seguro acceso del personal. La Contratista será la única responsable de la seguridad y protección de personas y bienes durante la ejecución de la obra; para tal fin deberá observar fielmente las disposiciones del Reglamento de Edificación de la ciudad de Santa Fe.

### **PREVISIÓN DE DETERIOROS SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES Y LINDEROS:**

Desde el mismo inicio de la obra y durante el avance de obra, se tomarán las precauciones necesarias para evitar molestias y/o caídas de objetos hacia la/s propiedades linderas y hacia el espacio público. A tal fin la Contratista proveerá los cerramientos rígidos, tableros, tensores, puntales, soportes, grampas, bandejas o lonas plásticas, etc., que fuesen necesarios, para protección de los mismos. La Contratista será la responsable EXCLUSIVA de los daños que se causaren a personas y/o propiedades con motivo u ocasión de la ejecución de las obras, por lo que deberá realizar los arreglos que deban efectuarse por deterioros provocados por la obra de construcción sobre la edificación existente, y a su entero costo. La Contratista tendrá a su cargo la contratación de seguros, no sólo para el personal obrero, sino también de terceros, sean personas o propiedades, por el tiempo que dure la obra, de acuerdo al Pliego Complementario de Bases y Condiciones y al presupuesto respectivo.

### **INSPECCIÓN DE OBRA. RELACIÓN CON LA CONTRATISTA:**

Se deberá tener en obra y en perfecto estado de conservación, foliado por duplicado, tapa dura o semidura, en un "Libro de Nota de Pedido de la Empresa", consignando número, fecha y firma, donde se volcará todo dato o información, como fechas de inicio y terminación de etapas de obra, solicitudes de cambios en la obra, etc. La Inspección se dirigirá a la Contratista mediante el "Libro de Orden de Servicio" numerada con fecha y firma donde se volcará toda modificación o variante de los planos y especificaciones, y todo otro concepto que a su juicio debe ejecutarse dentro de las condiciones exigidas por contrato, así como la aprobación o rechazo de cada etapa, elemento o parte de obra. La relación entre la Contratista y la Administración se regirá fehaciente y exclusivamente, mediante los libros de ordenes de servicio y de notas de pedido de la obra en cuestión, con el objeto de que sea la Inspección de Obra la que a su criterio y entender, represente a la Administración, con el objeto de limitar la cantidad de trámites en diferentes expedientes.

## **DOCUMENTACIÓN A TENER EN OBRA:**

La Contratista deberá mantener en obra permanentemente, y en buenas condiciones de presentación el Libro de Notas de Pedidos, planos de obra, copias de las Notas de Pedido, presupuesto/s y estas especificaciones técnicas. La Inspección de Obra tendrá plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones y planos adjuntos. Podrá si así lo cree conveniente, ordenar pruebas de carga, demolición y reconstrucción si se variaran estas especificaciones.

En todo el transcurso de la obra, la Contratista deberá facilitar acceso a la Inspección, a los lugares de producción, provisión, montaje y fabricación de materiales, estructuras o dispositivos a colocar. La Inspección dictaminará acerca de la calidad de materiales, métodos de fabricación, y solicitará toda documentación que se requiera para determinar el origen de cada uno de los componentes usados en obra.

## **ENSAYOS Y PRUEBAS:**

En todas las etapas de la obra no se certificarán elementos o materiales que no estuvieren debidamente colocados, fijados en su posición final conforme a planos y detalles. Los resultados de toda medición, ensayo o pruebas de hermeticidad o estanqueidad que se especifiquen serán comunicados a la Inspección en un plazo máximo de 48 horas a partir del momento que se realice. Los instrumentos y personal requerido para tales trabajos serán suministrados por la Contratista, a su exclusivo costo. Periódicamente se correrán nivelaciones y mediciones generales para el conjunto y particulares para cada instalación o bloque de obra referidas a los ejes principales y mojones de nivel; si la inspección de obra lo considera realizar.

## **RUBRO 01: TRABAJOS PRELIMINARES**

### **1.1 OBRADOR Y PLANTEL:**

El Contratista deberá ejecutar el obrador en un todo de acuerdo a planos y a las directivas impartidas por la Inspección de Obra. La obra deberá estar cercada en todo su perímetro, cumpliendo las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Sunchales. Se deberá cerrar la obra en sus cuatro frentes, siguiendo siempre las indicaciones de la Inspección de Obra. El plantel y equipo mínimo necesario para realizar los trabajos serán proveídos por la Contratista y la Inspección de Obra podrá, si lo considera necesario, ordenar su reemplazo parcial o total.

Será de exclusiva responsabilidad de la Contratista la vigilancia y control de los elementos, materiales, herramientas y maquinarias afectadas a los trabajos. La Contratista deberá tomar las medidas de precaución relativas a la prevención de intrusos que puedan afectar al sitio bajo su tenencia, con lo cual dispondrá del alumbrado permanente de la obra durante todo el plazo del contrato.

Previo al inicio del armado del obrador se deberá presentar a la Inspección de obra el Programa de Seguridad e Higiene, Programa y Asignación de trabajos seguros y Esquema y/o Etapas de Intervención de las Obras a realizar por la Contratista, en un todo de acuerdo a las Normativas vigentes al respecto, y toda otra cuestión que pueda facilitar o mejorar las condiciones de trabajo. Todo lo cual, quedará a consideración y aprobación de la Inspección de Obra.

Previo al inicio del armado del obrador se deberá presentar a la Inspección de obra el Programa de Seguridad e Higiene, Programa y Asignación de trabajos, y Esquema y/o Etapas de Intervención de las Obras a realizar por la Contratista, en un todo de acuerdo a las Normativas vigentes al respecto, y toda otra cuestión que pueda facilitar o mejorar las condiciones de trabajo. Todo lo cual, quedará a consideración y aprobación de la Inspección de Obra. La Inspección de Obra, hará de Representante y actuará como nexo entre la Empresa Contratista y todas aquellas áreas que desarrollan sus actividades en espacios que puedan verse interesados, afectados, perjudicados o incomodados por la marcha de los trabajos en obra. De esta manera se buscará hacer cumplir cualquier pedido, necesidad y/o requerimiento, que cualquier sector perteneciente al edificio pudiera hacer llegar al cuerpo de

Inspectores, al momento de verse afectados o molestados por alguna circunstancia particular ocasionada por la propia ejecución de los trabajos.

El mismo constará con:

\* Depósito para la Empresa.

\* Baño para el personal (del tipo químico).

Será condición fundamental que la instalación y puesta en funcionamiento del obrador en su totalidad sea realizada dentro de los 15 (quince) días de firmada el Acta de Comienzo de Obra.

### **1.2.- CERCO DE OBRA:**

La Contratista proveerá y colocará un cerco perimetral en el terreno de tejido de alambre según disposiciones de la Inspección de Obra.-

### **1.3.-CARTEL DE OBRA:**

La Contratista proveerá y colocará un cartel de Obra según Modelo, tipografía y colores incluidos en Pliego Complementario de Bases y Condiciones a ubicar en la Obra, según indicación precisa de la Inspección de Obra.

### **1.4.- AGUA Y LUZ:**

La Contratista deberá proveer de agua y luz para la presente obra contemplando todas las normativas y Ordenanzas vigentes en la Ciudad de Sunchales. La Contratista deberá garantizar en forma permanente los servicios de luz y agua para la ejecución de la presente obra.

### **1.5.- LIMPIEZA DEL TERRENO:**

Antes de iniciar la obra, el Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará respectivamente: árboles, cuevas y hormigueros que existan en el terreno.

Antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en la vía pública se solicitará el permiso municipal correspondiente.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.-

La limpieza se hará permanentemente, en forma de mantener la obra limpia y transitable.-

Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos en el terreno y/o vía pública.-

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción final de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedente exigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, grifería, etc.-

### **1.6.- REPLANTEO DE LAS OBRAS:**

Designados los sectores de acopio de áridos, se procederá al trazado de los ejes principales de replanteo, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje.

El nivel de  $\pm 0.00$  será el nivel superior del piso interior, sin desmedro de los niveles consignados en plano referenciados al terreno natural.

Se podrá trabajar con ejes de replanteo auxiliares, según criterio de la Contratista, referidos a ejes principales, pero los mojones principales no se retirarán hasta no haber levantado la mampostería de cimientos, con orden de la Inspección. El replanteo será efectuado por el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.-

- Los niveles determinados en los planos son definitivos. Será obligación del Contratista solicitar directamente a la autoridad Comunal o de la Municipalidad las líneas de edificación, como asimismo de las cotas fijadas para el o los cordones de veredas, entregará a la Repartición una constancia de la autoridad Comunal / Municipal.-

- El replanteo constituirá a los efectos del plazo de ejecución de los trabajos, la parte inaugural de los mismos y la fecha en que se iniciare la operación será la del primer día del plazo convenido, para la ejecución de la obra.-
- Los ejes de las paredes principales, serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales, será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos.-
- Los niveles se materializarán en el terreno con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad se preservará durante el tiempo que dure la ejecución de todos los trabajos y la obra.-

### **1.7.- ANDAMIOS Y OTROS:**

El sistema de andamios a utilizar, responderá en aptitud para permitir desarrollar los trabajos especificados en los Pliegos Licitatorios. Los mismos deberán permitir un fácil y seguro acceso y evacuación del edificio y en general, y a cualquier sector de intervención.

El andamiaje se resolverá a través de una estructura metálica de tipo tubular, cumpliendo con la sección mínimas necesarias para la altura a la cual se deberá acceder. La Contratista realizará el cálculo y/o verificación estructural de todo el conjunto de soporte de los andamios a montar en obra. La superficie se mantendrá libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para las tareas a desarrollar.

Se respetarán las reglamentaciones municipales vigentes sobre el tema y todo lo establecido por las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo al respecto. Se deberán incluir todos los trámites y pago de aranceles que correspondan. No se permitirá que el sistema de andamios o cualquier parte de ellos (sujeción) se tomen, apoyen o fijen directamente a los elementos de la fachada que puedan ser dañados como consecuencia de este hecho. Previo a la iniciación de los trabajos se deberá presentar un "Programa de los Trabajos" a realizar, dando asignaciones a cada tipo de trabajo, con su grado mayor o menor de riesgo, consignando cuales han de ser los trabajos en Obra a prestar mayor atención y control. Este deberá estar firmado y abalado por profesionales con incumbencia en este aspecto (Técnico o Ingeniero en Higiene y Seguridad).

Resultado de todo esto es, que en los momentos en los cuales dichos trabajos fueran ejecutados por la Contratista, siempre y en todo momento deberá estar presente en Obra el Especialista en Seguridad e Higiene de la Construcción, haciéndose cargo y responsable así como la Contratista de los riesgos que el trabajo implique para sus operarios y/o ejecutores de los mismos. Se tendrán presentes los sistemas de señalización advertencia, iluminación y balizamiento, para seguridad de transeúntes y vehículos, con las variables de día y noche, en parantes, columnas, tabiques, implemento o zona que pueda producir barreras obstáculo o situación potencial de impacto traumático, a través de carteleras y luminarias según los casos requieran. La Contratista efectuara su propuesta al respecto, y someterá la misma a la aprobación de la Inspección. El costo de estos trabajos y provisión de materiales será discriminado en el rubro "Obrador". La Contratista deberá coordinar el montaje del andamio o su localización (en caso de ser móvil) con la Inspección de Obra para evitar todo tipo de molestias a las actividades que se realicen. Por otro lado, los movimientos o reubicación de los Andamios deberán respetar las Etapas de Obra que fueran acordadas, aprobadas y presentadas oportunamente a través del correspondiente Plan de Trabajos.

## **Rubro 02.- MOVIMIENTO DE TIERRA.**

### **Generalidades:**

#### **EXCAVACIONES, TERRAPLENAMIENTOS Y RELLENAMIENTOS:**

Se efectuarán los desmontes necesarios para alcanzar los niveles de los pisos indicados en los planos, o bien se efectuarán los terraplenamientos necesarios con tierra limpia y seca, sin cascotes ni piedras, asentándola fuertemente mediante el pisón o medios mecánicos y riegos de agua, por capas sucesivas de 15cm de espesor como máximo.-

Todos los terraplenamientos adicionales por debajo del nivel  $-+0,00$  indicado en los planos de proyecto, serán por cuenta y cargo del Contratista.-

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, no son necesarios o no son suficientes, se deberá traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del ítem terraplenamiento.-

Será obligación del Contratista, arreglar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentase diferencialmente, aún posteriormente a la recepción provisoria de la obra. Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, el Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

- **NOTA IMPORTANTE PARA EL CASO EN ESPECIAL QUE DEBAN EJECUTARSE RELLENOS Y COMPACTACIONES DE GRANDES ESPESORES:** Se realizará un terraplenamiento de espesor final mínimo sobre el terreno natural conforme a las necesidades de proyecto, utilizando suelo seleccionado. Cualquier otro tipo de suelo deberá ser presentado ante la Inspección de Obra para su estudio y aprobación

La Contratista encargará los controles de compactación a laboratorios aceptados expresamente por la Repartición, estando las costas de los ensayos e identificación de los suelos de relleno a cargo de la Empresa.-La Inspección podrá ordenar ensayos de identificación de los yacimientos propuestos, para efectuar con ellos los rellenos y terraplenamientos.-

En el caso en que se resuelva la participación de organismos oficiales competentes y especializados en los temas arriba citados, la Contratista se hará cargo de los costos emergentes de tal intervención (viáticos, gastos, etc.) según las modalidades impuestas por dichos Organismos.-

### **ESTUDIOS DE SUELOS:**

La Contratista deberá presentar el estudio de suelos correspondientes para verificar la capacidad portante, cota y sistema de fundación propuesto en el pliego. Se incluirán además recomendaciones sobre rellenos, instalaciones sanitarias, etc. La cota de fundación será definida respecto del nivel superior del terraplenamiento, considerando las particularidades del proyecto.-

### **2.1 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS DE ZAPATA CORRIDA**

En un todo de acuerdo a cálculos y planos. La excavación para cimientos de zapata corrida se harán hasta alcanzar el nivel de tierra colorada, o hasta alcanzar los 60cm de profundidad. El ancho de la misma, será de 60cm, 30cm a cada lado del eje de muro.

### **2.2.- NIVELACIÓN Y RETIRO DE TIERRA VEGETAL:**

Para la ejecución de la platea de fundación la Contratista deberá nivelar el terreno para cumplimentar con los niveles exigidos en planimetrías (sector penal), y retirar la tierra vegetal en un espesor de 20 cm como mínimo.

### **2.3.- EXCAVACIÓN PARA PLATEA DE FUNDACIÓN:**

Las excavaciones para la platea de fundación deberán responder a cálculos que deberá presentar la Contratista a la Inspección de Obras para su aprobación, previo a la ejecución de los trabajos.

## **Rubro 03: ESTRUCTURAS.-**

### **3.1.- DE HORMIGÓN ARMADO:**

#### **Generalidades:**

La estructura de hormigón deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas vigentes contenidas en el Reglamento de Edificación correspondiente a la Municipalidad de Sunchales o de la que tenga competencia. Por consiguiente las cargas, sobrecargas y sus análisis pertinentes, tensiones, materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben ser realizados ajustándose a las especificaciones citadas en la norma Alemana DIN 1045

y 1055 y al C.I.R.S.O.C. en aquellas partes no contenidas por aquel. Son válidas también las Normas IRAM, IRAM-IAS.

Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la Empresa del cálculo y dimensionamiento de la estructura no la exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga. Las dimensiones entregadas son consideradas como mínimo. En caso que la Repartición modifique parcialmente por necesidades arquitectónicas u otras causas, la distribución de las estructuras sin afectar el conjunto, es obligación de la Empresa ejecutar el recálculo correspondiente.-

Estará a cargo y por cuenta de la Empresa la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente. La Empresa deberá controlar, al ejecutar los planos de encofrado, la correcta superposición de la estructura con los planos generales de la obra.-

Los valores de tensiones indicativos, cuando no existiera disposición reglamentaria, según lo antes citado, serán:

Estructura de hormigón armado - flexión.-

$V_e = 2400 \text{ kg/cm}^2$ .-

$V_b = 70/80 \text{ kg/cm}^2$  (tramo-apoyo-respectivamente).-

$V_{ek} = 4400 \text{ kg/cm}^2$ .-

$V_{bk} = 140 \text{ kg/cm}^2$ .-

### **Se emplearán 2 tipos de hormigones en la obra:**

-Hormigón elaborado H21 para los cimientos de zapata corrida

-Hormigón fabricado in situ para columnas, vigas y losas

**Verificación del cálculo de la estructura:** Corresponde a la Empresa la ejecución del cálculo de la estructura de hormigón armado, la confección de planos de encofrados en escala 1:50 y de detalles, escala 1:20 y planilla de armaduras.-

La Empresa presentará para la aprobación de la Repartición los cálculos estáticos de la estructura resistente de la obra, en base a las normas que se detallan. A tal efecto asume la responsabilidad integral y directa del cálculo y preparación de planos de detalles. La Empresa deberá designar un profesional universitario, de una competencia acorde con la importancia de la obra, el que recabar instrucciones previamente de la Repartición, a fin de aclarar conceptos y normas de cálculos.-

La entrega del cálculo deberá consignar: memoria de cálculo con análisis de carga de losa, vigas y columnas con sus sendas planillas de cálculo: todo ello ser acompañado de los planos esquemáticos correspondientes para la totalidad de la estructura resistente, respetando la distribución, detalles constructivos y dimensiones máximas indicados en el legajo, suministrados por la Repartición.-

Se respetará en forma estricta el diseño y dimensiones indicados por el proyectista. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las secciones o espesores, toda duda se consultará antes del cálculo con los Arquitectos Proyectistas y los Ingenieros Calculistas de la Secretaría de Obras, Servicios y Medio Ambiente de la Municipalidad de Sunchales.-

**Planos:** Los planos tendrán el formato y carátula reglamentaria y llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura.-

Los planos de encofrados a confeccionar deberán ser presentados para su aprobación con un plazo no menor de 15 (quince) días hábiles, previo a su utilización en obra. En los mismos se deberán consignar las intersecciones de conductos, caños, artefactos de iluminación embutidos, etc., con las estructuras de hormigón armado que surjan de los planos de instalaciones o que a falta de éstos, le sean indicadas por la Repartición, a cuyo efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos y aberturas que imponga la necesidad del desarrollo de las instalaciones especiales; dejase aclarado que los refuerzos, formas especiales de agujeros y modificaciones de estructuras como consecuencia de los mismos, no darán lugar a demanda alguna.-

Una vez aprobados los planos esquemáticos y los de verificación del cálculo respectivo, la Empresa procederá a la ejecución de los planos de fundación y encofrado, todos ellos en escala 1:50. Se remitirán 3 copias a la Repartición para su aprobación definitiva de las cuales una de ellas se devolverá conformada. Las armaduras de las losas irán en planos escala 1:50 acotándose perfectamente cada uno de los hierros que la constituyen. El detalle de armadura para las vigas, llevará un perfil longitudinal y un corte transversal. Cuando sea necesario se dibujará la viga en planta a efectos de apreciar claramente la armadura. Estos detalles irán en escala 1:20. Para las columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales. Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad del hormigón que se hallan fijados en la memoria del cálculo adjunto; no pudiendo la Empresa alterar sus calidades.-

La Empresa no podrá ejecutar ninguna estructura, sin contar con el plano aprobado por la Inspección de Obra y/o Repartición. En caso de hacerlo, la Inspección y/o Repartición podrá ordenar demolerlo y rehacerlo a costo de la Empresa.-

#### **Hormigón a emplear:**

Los agregados arena, piedra partida, cemento, se medirán en peso, debiendo la Empresa disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos. La Contratista deberá disponer los elementos necesarios para la toma de probetas de Hormigón pétreo.-

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida tomada sobre probetas normales cilíndricas de 15cm. de diámetro por 30cm. de alto, y en caso de no estar ello expresamente indicado, ser como mínimo 300 Kg., de cemento por m<sup>3</sup> en estructura en elevación y 350Kg. de cemento por m<sup>3</sup> en la fundaciones y en la última losa y tanques de las estructuras en elevación, donde el factor importante sea la impermeabilidad.-

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado. En caso de utilizar cemento de alta resistencia inicial, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar las fisuras debidas a la contracción de fragüe, por ejemplo: reducción de longitud de hormigonadas y aumento de armaduras en el alma de vigas de más de 0,60m. de altura en tabiques y armaduras de repartición en losas.- No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe sin autorización de la Inspección de Obra y/o Repartición.

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras. El agregado fino a emplear estará formado por una parte de arena oriental y una parte de arena común.- El agua será limpia y exenta de sustancias capaces de atacar el hormigón.-

**Acero:** Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante.

**Empalmes:** La Empresa deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería o con elementos de fachada; como así mismo para los cielorrasos que queden suspendidos, sin constituir los mismos costos adicionales.-

La Empresa será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado, arriostrándolos adecuadamente, a objeto de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.-

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas, costados de vigas y losas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de 6m. de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tabloncitos que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.-

**Nota Importante:** en el caso de la estructura de H° A° de aleros y remates de fachadas, los moldes del encofrado de madera deberán responder estrictamente a lo especificado en el presente pliego

técnico en cuanto a que deberán ser planos y rígidos, correctamente arriostrados, armados a plomo y alineados entre sus paños, sin desuniones, alabeos, etc. Para tal fin se utilizarán placas de fenólico de adecuado espesor. De no cumplimentar la Contratista con estos requisitos esto dará lugar y facultará a la Inspección de Obra a su rechazo y reconstrucción por parte de la Empresa a su exclusiva costa, pudiendo aun exigir la Inspección de Obra de considerarlo necesario, la utilización de encofrados metálicos.

Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes.-

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado, el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.-

En caso de considerarlo necesario, la Inspección de Obra exigirá a la Empresa el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.-

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculado de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentará proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la columna.- La Empresa deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.-

**Colocación de las armaduras:** Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras.-

Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.-La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes.-

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá ser de sesenta veces el diámetro de la misma.-

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

**Colado de hormigón:** No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra.-

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes, inmediatamente después de haber sido amasado. - En casos de excepción, podrá transcurrir hasta el colado no más de 30 minutos desde la terminación del amasado.- El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.-

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.-

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la obra; esta precaución es imprescindible. En caso que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección de Obra decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse la colada.-

**Desencofrado:** Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos de fraguado. Cuando al realizar el desencofrado, aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida como se procederá para subsanar o rehacer la estructura.-Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección de Obra controlará este registro.-

**Tratamiento posterior del hormigón:** Una vez hormigonadas las estructuras, la Empresa deberá adoptar las correspondientes medidas, a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón.-

**Amasado del hormigón:** Es obligatorio que se haga mediante hormigoneras, respetando la dosificación aprobada.-La relación agua - cemento, salvo aprobación especial de la Inspección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 considerando áridos secos.-El tiempo mínimo de amasado, ser de un minuto, cuando todos los materiales estén ya colocados en la hormigonera.-

**Inspección:** Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto, sin autorización expresa de la Inspección de Obra. Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.- Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, la Empresa deberá solicitar por escrito la Inspección previa que autorice a hormigonar la misma.- La Inspección de Obra hará por escrito en el "Cuaderno de Obra" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extender el conforme correspondiente.-

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener en el "Cuaderno de Obra" el conforme por escrito de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.-

**Pruebas ensayos y control:** Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc., y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento citado.-

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a que atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.-

Deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.- El recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras, ser de 2,5 cm. para las columnas y vigas: 1,5 cm. para las losas y tabiques.- El Contratista deberá presentar planos de estructura conforme a obra, debidamente aprobados, deberán ser entregados a la Inspección de Obra en soporte digital y en copias reproducibles en papel vegetal de 90 grs. y tres copias heliográficas por cada uno.

Vigas y bases de hormigón armado, se ejecutarán en hormigón H21.

Se deberá cotizar y calcular las vigas y las bases que se indican en los planos que integran este pliego, como así también el alero exterior. El cálculo deberá ser presentado por la Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

### **3.1.1.- ZAPATAS DE FUNDACIÓN:**

Sobre todo el perímetro de los muros se ejecutara un cimiento constituido por una zapata de fundación de hormigón armado elaborado.

La ejecución será continua, no permitiéndose un trabajo fraccionado, a los efectos de conseguir un fraguado uniforme en toda la extensión del mismo.-

Las bases de las columnas, serán hechas con hierros y tipos de hormigón que resulten de los cálculos que la Contratista presentara a la Inspección de Obra para su aprobación.

Toda cimentación que se realice, tendrá que establecer una continuidad; todo elemento que perturbe esa continuidad deberá ser retirado o salvado para garantizar la misma.-

### **3.1.2.- ENCADENADO INFERIOR:**

Serán de 15x25 cms, se ejecutarán en hormigón H21, con 4 hierros de diámetro 12 mm, estribos diam. 6mm cada 20 cm. Se ejecutaran a lo largo de todo el cimiento de manera continua e ininterrumpida.

### **3.1.3.- ENCADENADO SUPERIOR**

Se ejecutarán en hormigón H21, con 4 hierros de diámetro 12 mm, estribos diam. 6mm cada 20 cm. Se ejecutaran a lo largo de todo el cimiento de manera continua e ininterrumpida, en un todo de acuerdo a planimetría y cálculos provistos por la Empresa Contratista.

### **3.1.5.- BASES DE FUNDACIÓN:**

Las excavaciones para los cimientos, se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos, teniendo en cuenta las modificaciones que puedan surgir en base al estudio de suelo respectivo.-

La calidad del suelo elegido para cimentar, en todos los puntos, será comprobado por el Contratista y comunicado por nota a la Inspección de Obra, la que asimismo siempre que lo crea conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una o más pruebas de resistencia, siendo los gastos que produzcan por este concepto a cargo del Contratista.-

Si la resistencia hallada en algunos puntos fuese insuficiente, la Repartición determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.- El fondo de las excavaciones deberá ser perfectamente nivelado y apisonado. Una vez terminados los fundamentos, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, por capas de 0,20 m. de espesor, bien apisonado, previo humedecimiento.-

El Contratista deberá efectuar el apuntalamiento necesario para evitar desmoronamientos. Su costo está incluido en todos los casos en el precio unitario de la excavación.-

Si por cualquier circunstancia, infiltración o agentes atmosféricos, se produjera la inundación de la zanja, ésta será desagotada y profundizada hasta tierra firme antes del relleno del cimiento.-

### **3.1.6.- VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO:**

La Contratista deberá presentar los cálculos de estructura previo a la ejecución de los trabajos para su aprobación. Las vigas se ejecutarán en H°A° H21, las dimensiones de las mismas especificadas en planos de estructura a presentar por la Empresa, serán verificadas en sección y armaduras, debiendo este remitir los cálculos y memorias para aprobación por parte de esta Dirección. En los casos que corresponda, las mismas estarán vinculadas a las armaduras de tabiques y otros elementos resistentes si los hubiera.

### **3.1.7.- TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO:**

Se ejecutarán tabiques de hormigón armado de un espesor de 10 cm. en un todo de acuerdo a las generalidades antes descritas y a las indicaciones de la Inspección en las Celdas especificadas en el plano general. El cálculo de armaduras será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente, incluyendo detalles de vinculación con armadura de losa maciza de H° A° superior y piso de hormigón llaneado con terminación pulida. Se deberá tener la precaución de generar entre piso y tabique de pared una terminación curva a manera de zócalo (sin saliente).

### **3.1.8.- RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO:**

La Contratista deberá ejecutar rampa de hormigón armado en un todo de acuerdo a planimetría (acceso principal al edificio).

### **3.1.9.- LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO:**

Se ejecutarán losas macizas de hormigón armado sobre las celdas de calabozo y en alero de ingreso. El cálculo de armaduras y espesor de la capa de compresión será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente, incluyendo detalles de vinculación con armadura de tabiques de hormigón armado.

### **3.1.10.- LOSA DE VIGUETAS**

Se ejecutará una losa de viguetas sobre el pasillo longitudinal del edificio. El cálculo será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente, incluyendo detalles de vinculación con vigas y columnas.

## **3.2- ESTRUCTURA METÁLICA:**

### **Generalidades:**

En un todo de acuerdo a planos generales y de detalles. La Contratista deberá presentar los cálculos correspondientes y dimensionamiento de todos los elementos y sistemas previa ejecución para aprobación.-

Serán tubos estructurales de chapa plegada según planos correspondientes. En área de cocheras la estructura estará compuesta de tubos estructurales de chapa plegada tanto para la columna intermedia, y para la pieza de viga que recibe las correas que también son de tubos estructurales. La disposición de estos elementos estructurales será según se indica en la planta de estructura, y su dimensionamiento será calculado y presentado por la Empresa Contratista como parte integrante del proyecto ejecutivo de la estructura resistente, para ser sometido a aprobación de la Inspección de Obra. Esta estructura metálica recibirá una cubierta de chapas sinusoidales N° 25 de hierro galvanizado. El cierre inferior de la cubierta, en el caso de área de cocheras alojará una canaleta de chapa galvanizado, y en caso de cubierta principal terminará sobre canalón de hormigón armado con gárgolas de H°A°, para recoger el agua de lluvia, derivarla y conducirla hacia la instalación de desagües pluviales.

Cumplirán con las normas IRAM –IAS U 500-503/03, F24 y F26 en sus características mecánicas, y de dimensiones y tolerancias las IRAM-IAS U 500-509/99.

La columna (tubo estructural vertical) de la estructura del área de cocheras irá inserta en una base de fundación, tomándose a la armadura de la misma. La Empresa Contratista deberá entregar detalles de la forma que la estructura metálica se integra con las armaduras tanto sea en las base como en las mamposterías laterales, según sea el caso. Las mismas se encontrarán perfectamente aplomadas y la unión entre partes metálicas se harán a través de soldaduras de arco voltaico, cuidando utilizar los electrodos apropiados al tipo de acero y a su sollicitación. Los cordones de soldaduras serán moladas en obra, cuidando no debilitar la unión. Toda la perfilería de chapa estará tratada adecuadamente para su protección contra oxidación y/o corrosión.

### **3.2.1 -CAMA METÁLICA.-** Ver planos

La Contratista proveerá cuatros camas metálicas en un todo de acuerdo a dimensiones y materialización que consta en planos generales y de detalle. Deberán estar perfectamente amuradas en los tabiques de Hormigón Armado con los correspondientes insertos en los mismos.

### **3.2.2- BANCOS METÁLICOS.-** Ver planos

La Contratista proveerá cuatros bancos metálicas en un todo de acuerdo a dimensiones y materialización que consta en planos generales y de detalle.

### **3.2.3- INSERTOS PARA H°A°.-** Ver plano

La Contratista deberá colocar insertos en el Hormigón Armado en todos los sectores necesarios de manera de garantizar seguridad en el amure de puertas, camas, mesas, rejas, etc.

### **3.2.4- ESCALERA MARINERA EXTERIOR.-**

Según planos de arquitectura.

### **3.2.6- PASADOR CIERRE PUERTAS.-**

Según plano de detalle- Localizadas en las puertas rejas del penal.-

## **Rubro 04.- AISLACIONES.-**

### **Generalidades:**

#### **-TÉRMICAS**

Sobre estructura suspendida de cielorrasos de roca de yeso, se dispondrá de una adecuada aislacion térmica, de lana de vidrio de 50 mm de espesor, con film de polietileno. En alero de ingreso, en contrapiso de pendiente debajo de la membrana se ejecutará con hormigón liviano (de perlitas de poliestireno expandido, espesor mínimo= 50mm), que tendrá un alto efecto aislante térmico,

incorporando a su vez debajo del contrapiso de pendiente, planchas de poliestireno expandido de alta densidad de 25mm de espesor.

**-HIDRÁULICAS.-** Ver ítem Cubiertas de techo y pintura hidrófuga en tabiques.

-Membrana asfáltica emulsionada, tipo “Inertoltech de Sika”. Se aplicará sobre la estructura resistente de alero losas maciza y vigas perimetrales), ver rubro Cubiertas de las presentes especificaciones técnicas.

Las uniones (juntas) entre la aislación hidráulica y elementos de metal, madera, plástico u hormigón, etc., se sellarán con selladores poliuretánicos tipo “Sikaflex” o calidad superior. Ver detalles constructivos.

-Membrana acrílica fibrada emulsionada, tipo “Albatech fibrado” o calidad superior. Sobre carpeta de cemento y arena de terminación del hormigón de pendiente de aleros: losa sobre Ingreso Principal y sobre pasillo longitudinal. Ver rubro Cubiertas de las presentes especificaciones técnicas.

#### **4.1.- FILM DE POLIETILENO SOBRE TERRENO NATURAL.-**

La Contratista deberá proveer y colocar film de polietileno sobre terreno natural bajo platea, contrapisos, etc. en un todo de acuerdo a detalles.

#### **4.2.- CAPA AISLADORA MURO CAJÓN.-**

##### **-CAPA AISLADORA HORIZONTAL:**

En todos los muros perimetrales, según se indica en el pliego, se extenderán dos capas aisladoras de cemento y arena 1:2 y de 2cms. de espesor, con hidrófugo de marca aceptada por la Repartición, y en la forma siguiente: una capa a nivel vereda y la otra a nivel piso, uniendo ambas de ambos lados del muro mediante la capa aisladora vertical. Para los muros interiores, las dos capas se extenderán en hiladas consecutivas y a nivel de los pisos.- Se colocará en la horizontal superior pintura asfáltica y sobre ésta polietileno de 100 micrones, el mismo tendrá continuidad con el que se colocará bajo los contrapisos.- El precio por metro cuadrado comprende ambas capas y el alisado de la última.-

##### **-CAPA AISLADORA VERTICAL:**

Se hará una doble capa aisladora vertical de 5 mm. de espesor con el mismo dosaje que el caso anterior, en todos los muros perimetrales y de fachada uniendo las dos capas aisladoras horizontales extendidas a nivel vereda y a nivel piso. En los locales de planta baja, en todo el perímetro del local y que comprenda desde el contrapiso correspondiente hasta el nivel de piso.-

### **Rubro 05.-MAMPOSTERÍAS.-**

#### **Generalidades:**

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndolos en tinaja en la medida que se proceda a su colocación. Se les hará resbalar a mano sin golpearlos en su baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas, se apretará con fuerza la mezcla en las llagas.- Las paredes que deban ser de ladrillos vistos o rejuntadas, se trabajarán con las juntas degolladas a 15 mm. de profundidad. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales y para conseguirlas se las señalarán sobre reglas.-

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes y cuarterones.-

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a las reglas del arte de la construcción, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1.5 cm.- Los muros, las paredes y los pilares, se ejecutarán a plomo con paramentos paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz. La elevación se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes tratadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.-

No se tolerará resalto alguno sobre el plano prescrito para el haz de la albañilería, ni depresión mayor que de 1cm., hacia adentro de ese haz, cuando el paramento deba revocarse, o de 5mm. si debiera quedar a la vista.-

Los conductos de humo y ventilación, se ejecutarán a medida que vayan erigiéndose los muros que los admitan, al igual que todas aquellas canalizaciones destinadas a la colocación de cañerías para obras sanitarias, electricidad, teléfono y desagües pluviales. Los puentes de andamios no penetrarán en dichos conductos ni en su proximidad. El Contratista controlará que ningún conducto, sufran obstrucción alguna en todo su trayecto.-

Todos los conductos con destino a caños de ventilación y desagües, serán azotados con una mezcla (cemento y arena) 1:3 amasados con agua e hidrófugo en la proporción de 1 (un) Kg., de hidrófugo inorgánico por cada diez litros de agua. La albañilería alrededor de la grapas de los marcos (cuatro hiladas), se efectuará con mortero (1:3) cemento y arena.-

- Todos los trabajos enumerados más arriba, los ejecutará el Contratista como parte integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración especial, por cuanto su valor se encuentra comprendido en el precio unitario de los mismos.- En las estructuras independientes de hormigón armado toda mampostería, se vinculará a la misma mediante barrotines de 6mm., de diámetro, enmacizados en las columnas, que se prolongarán 50 cm. dentro de los tabiques y a razón de un barrotín cada 5 (cinco) hiladas.-

### **LADRILLOS COMUNES:**

Serán hechos con toda prolijidad y con barro provisto de la liga necesaria. Deberán ser derechos y bien cocidos, con aristas vivas, sonoros al golpe de un cuerpo duro, de caras planas y sin rajaduras ni partes sin quemar o excesivamente quemadas.- En general, tendrán las dimensiones siguientes: 27,5 x 12,5 x 5,5cm., salvo ligeras tolerancias de 1cm., de largo y 1/2 cm., de ancho y espesor. Previamente se presentarán muestras.-

**Encadenado de dinteles:** A la altura de dinteles (h= +2.75m) en mampostería de ladrillos comunes se ejecutarán dos hiladas asentadas en mortero de dosaje 1:3 (cemento Portland y arena) con cuatro hierros de 8 mm de diámetro.

### **CASCOTES:**

Si han de emplearse en la fabricación de "hormigones" deberán ser completamente limpios, angulosos y provenientes de ladrillos o cuarterones bien cocidos y colorados, su tamaño variar aproximadamente de 25 a 45mm., No se aceptarán cascotes provenientes de demoliciones, sin autorización expresa de la Repartición y de acuerdo a su empleo.-

### **ARENAS:**

Serán limpias de granos duros y resistentes al desgaste, de constitución cuarzosa y no salitrosa, ser considerada, mediana o gruesa, según que en su composición granulométrica predomine un 70% por lo menos, el tamaño de los granos de acuerdo con la escala siguiente: hasta 0,5mm. arena fina, de 0,5 a 2mm., de arena mediana de 2 a 5 mm. arena gruesa.-

### **CALES:**

#### **-CAL GRASA**

La única cal grasa a emplearse ser de: "Malagueño" - Córdoba. Ser viva y sus terrones provendrán de calcáreos puros, bien cocida y sin alteraciones por los efectos del aire, debiendo ser blanca después de su extinción; no contendrá más de 3% de humedad ni más de 5% de impurezas. Apagada en agua dulce, deberán transformarse en una pasta adicionada con bastante agua y tamizada, no dejar sino residuos inapreciables de materia inerte sobre el tamiz. Su rendimiento mínimo ser de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva que se apague.-

Las cales darán una pasta untuosa al tacto. Si las pastas resultaren granulosas y mientras no se comprobare que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Inspección de Obra podrá ordenar, el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.- No podrá emplearse en obra alguna, sino pasadas las 72 horas después de apagada y luego de 8 días para los revoques. El Contratista deberá, en cualquier momento que la oficina lo exija, presentar los comprobantes de la procedencia de esa cal.-

## **-CAL HIDRÁULICA**

Será de la llamada del "azul", hidratada, provista en polvo. Podrá la oficina solicitar al Contratista, los análisis químicos de su composición.-

## **CEMENTO**

Deberá ser de primera calidad y normalizado según IRAM Nro. 1685, de las marcas "HOLCIM o LOMA NEGRA". Se los protegerá contra la humedad y la intemperie.- La partida de cemento que por cualquier causa se averiasen durante el curso de los trabajos, serán rigurosamente desechadas.-

## **CEMENTOS PARA ALBAÑILERÍA**

Serán de primera calidad y normalizados por IRAM; se los protegerá contra la humedad y cualquier tipo de agente Atmosférico. Si hubiere cualquier tipo de averías durante el curso de los trabajos serán rigurosamente desechadas.-

## **DOSAJES**

Se respetarán según las respectivas marcas a utilizar establecidas por el fabricante; tanto sean para morteros de asiento (todo tipo de ladrillos, cerámicos, gres cerámico, etc.), como para revoques gruesos, finos y/o estucados.-

## **MORTEROS**

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.- No se fabricará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día, ni más mezcla de cemento portland que la que vaya a usarse dentro del medio jornal de su fabricación.-

Toda mezcla de cal que hubiere secado o que no pudiese volver a ablandarse con las amasadoras sin añadir agua, serán desechadas. Igualmente deberá ser desechada sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland que haya comenzado a fraguar. Las mezclas a emplearse en las obras, serán de los tipos siguientes: en los cuales las partes se entienden medidas en volumen de material suelto y seco con excepción de las cales, las que se tomarán al estado de pasta firme o polvo si se trata de cal hidráulica.-

### "A" Para albañilería en general:

1/4 parte de cemento.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa.-

### "D" Para revoques interiores comunes y exteriores:

1/4 de cemento.-

1 Parte de cal en pasta.

4 Partes de arena.-

### "E" Para revoques impermeables:

1 parte de cemento portland.-

2 1/2 partes de arena.-

### "F" Para revoque de frente:

1 parte de cemento portland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

5 partes de arena gruesa.-

### "G" Para enlucido de revoques interiores y exteriores:

1/4 de cemento portland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena fina tamizada.-

### "G1" Para enlucido de revoques de yeso interiores:

1 Cemento portland

7 yeso

"H" Para enlucido de revoques impermeables:

alisado con cemento portland puro.-

"I" Para enlucido revoque de frente:

material de elaboración industrial, material de frente Blanco, marca IGGAM.-

"J" Para capas aisladoras:

1 parte de cemento portland.-

2 1/2 partes de arena.-

Hidrófugo inorgánico al 10%-

"K" Para colocación de mosaicos:

1/4 parte de cemento portland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa.-

"L" Para colocación de azulejos y mármoles:

1 parte de cemento portland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa.-

"L-1 " Pegamento p/ colocación Revestimientos en General:

Pegamento con alto contenido de impermeabilizante.-

"N" Para pisos de concreto:

1 parte de cemento portland.-

3 partes arena gruesa, luego alisado cemento portland puro.-

"O" Hormigón para contrapisos:

1/2 parte de cemento portland.-

1 parte de cal grasa.-

3 partes de arena gruesa.-

6 partes de cascotes de ladrillos.-

"P" Hormigón para encadenados y pavimentos para patios:

1 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa.-

5 partes de piedra 1:2.-

"Q" Hormigón para asiento de máquinas:

1 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa.-

3 partes de pedregullo.-

"S" Hormigón para contrapiso de terrazas:

1 parte de cal grasa.-

1/2 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa.-

5 partes de perlitas de polietireno.-

**5.1.- MAMPOSTERÍAS DE LADRILLOS CERÁMICOS DE 12x18x33 y 18x18x33 .-**

Los muros proyectados con espesores nominales de 15cm y 20cm se ejecutarán en mampostería de ladrillos cerámicos huecos de 12x18x33cm y 18x18x33cm respectivamente, de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo. Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549. La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra. Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor® o equivalente calidad, con arena mediana, sin aditivos, mortero 1:5, dosificación para 1 m<sup>3</sup> de mortero de asiento: 252 kg de Plasticor®, 1.34 m<sup>3</sup> de arena, 225 litros de agua. Los ladrillos se colocarán previamente saturados en agua. Se los colocará, sin golpearlos, sobre una doble faja de mortero colocada en los extremos longitudinales de los ladrillos, evitando que el material ingrese a los tubos de los ladrillos. Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas. Las juntas deberá tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas. No se permitirá el uso de clavos, alambres, cascotes u otro elemento similar para trabar las paredes salientes. Cuando deban vincularse los muros con columnas de hormigón, se realizará por medio de pelos de hierro de 6 mm de diámetro, separados 30 a 40 cm. y de un largo de 50 a 60 cm. Los huecos que se hubiesen practicado para la realización de andamios, serán llenados con ladrillos recortados a medida y adheridos con mezcla fresca. No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5 mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10 mm cuando el parámetro deba revocarse). Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes. Cuando se especifique en planos y/o la Inspección de Obra indique refuerzos en la mampostería, estos se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

## **5.2.- MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES.-**

Según planos generales y de detalle. Se realizarán muros de ladrillo común como tapas en las cargas de la totalidad del perímetro edificado.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndolos en tinaja en la medida que se proceda a su colocación. Se les hará resbalar a mano sin golpearlos en su baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas, se apretará con fuerza la mezcla en las llagas. Las paredes que deban ser de ladrillos vistos o rejuntadas, se trabajarán con las juntas degolladas a 15 mm. de profundidad. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales y para conseguirlas se las señalarán sobre reglas.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes y cuarterones. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a las reglas del arte de la construcción, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excediera de 1.5 cm. Los muros, las paredes y los pilares, se ejecutarán a plomo con paramentos paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz. La elevación se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes tratadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

## **Rubro 06.-CUBIERTAS:**

## 6.1.- CUBIERTA PLANA COMPLETA:

- **Impermeabilización:** Se ejecutarán con emulsión asfáltica en frío tipo “Inertoltech Sika”, a razón de 3kg/m<sup>2</sup> como mínimo.

- **Hormigón de Pendiente:** Se ejecutará el contrapiso de pendiente con mortero tipo "S" Hormigón para contrapiso de terrazas: 1 parte de cal grasa, 1/2 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena gruesa, 5 partes de perlitas de poliestireno.- Las pendientes serán las indicadas en plano y el espesor mínimo en juntas y embudos no podrá ser menor a 5 cm.-

- **Carpeta de cemento y arena:** Se ejecutará una carpeta de 2 cm de espesor utilizando un mortero “E” 1:3 (cemento, arena); esta carpeta se extenderá sobre todo el H° de pendiente, previamente barrido, limpio y mojado y empapado de una lechinada de cemento para mejor adherencia; se terminará al fratás logrando una superficie plana y libre de asperezas, oquedades, rebabas, etc. Antes de la ejecución de la carpeta se deberá realizar un puente de adherencia, que mejore la vinculación con el contrapiso de pendiente existente, con SikaLatex o superior.

- **Aislación hidrófuga:** Los trabajos de impermeabilización se ejecutarán con emulsión asfáltica en frío tipo “Inertoltech Sika”, a razón de 3kg/m<sup>2</sup> como mínimo, con inclusión de membrana geotextil de 160gr/m<sup>2</sup>, con la imprimación y capas según indicación del fabricante, la misma se colocará sobre la carpeta de nivelación, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

La superficie donde será aplicado el producto debe estar seca, limpia, plana, firme, lisa y uniforme. Antes de colocar la membrana geotextil se procederá a la imprimación de la superficie con el objeto de mejorar la mordiente con el sustrato.

Para ello se utilizará la emulsión asfáltica en frío tipo “Inertoltech Sika”. Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie incluyendo elementos sobresalientes desagües y babetas. Se aguardará el secado de la imprimación y se verificará que la superficie este perfectamente limpia antes de la colocación de la membrana geotextil.

- **Terminación superior:** Se aplicará una membrana líquida acrílica fibrada emulsionada tipo “Albatech fibrado” o calidad superior color blanco. Se aplicará una primera mano de imprimación del producto diluido al 25% con agua. Se dejará secar y se aplicarán tres manos más del producto sin diluir dejando secar entre mano y mano al menos 8 hs. La aplicación de este producto se realizará en las superficies horizontales de la de la cubierta plana con continuidad en las superficies verticales de vigas / cargas perimetrales, terminando este tratamiento de modo que quede debajo y protegido con la zinguería metálica. En todos los casos, se seguirán las recomendaciones del fabricante. Se aplicará hasta obtener un espesor de 0,5 a 0.7mm. con un consumo de 1,5kg/m<sup>2</sup>.

- **Juntas de dilatación:** Se debe dividir el tratamiento de cubierta en paños. Las juntas se ubicarán en los encuentros con paredes, vigas, y continuando las juntas que tenga la estructura del edificio. Se utilizará para el tomado de juntas sellador poliuretánico de 1 componente, tipo SIKAFLEX 1 ó similar. En todos los casos la profundidad de la junta no debe ser menor de 8 mm. Para ajustar la profundidad, el espacio libre debajo del sellador debe rellenarse con un material flexible, no absorbente, imputrescible y limpio (tipo SIKAROD ó similar). Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc. Para la imprimación usar SIKAPRIMER ó similar. El sellador se coloca luego de una hora de aplicada la imprimación y antes de las 5 hs. El exceso de sellador debe quitarse con una espátula. Es aconsejable alisar la superficie dándole forma ligeramente cóncava.

- **Tratamiento s/Aleros:** Sobre la losa resistente de aleros, se impermeabilizará con emulsión asfáltica en frío tipo “Inertoltech Sika”, a razón de 3kg/m<sup>2</sup> como mínimo, con inclusión de manta geotextil de 160gr/m<sup>2</sup>, con la imprimación y capas según indicación del fabricante. Sobre este tratamiento se colocará aislamiento térmico de poliestireno expandido de alta densidad de 25mm de espesor. Las pendientes se harán con contrapiso de hormigón pobre (con perlitas de poliestireno expandido) con un mínimo de 5cm de espesor en las zonas de embudos. Las pendientes serán del 2% mínimo, debiendo dejar los embudos pluviales al ras de la superficie del contrapiso. Luego se ejecutará una carpeta de cemento y arena para lograr una superficie adecuada a la aplicación de una membrana líquida: membrana acrílica fibrada emulsionada tipo “Albatech fibrado” o calidad superior, que se aplicará una primera mano de imprimación del producto diluido al 25% con agua. Se dejará secar y

se aplicarán tres manos mas del producto sin diluir dejando secar entre mano y mano al menos 8 hs. La aplicación de este producto se realizará en las superficies horizontales de la carpeta de cemento y arena de aleros con continuidad en las superficies verticales de vigas / cargas perimetrales, terminando este tratamiento de modo que quede debajo y protegido con la zingueria metálica. En todos los casos, se seguirán las recomendaciones del fabricante. Se aplicará hasta obtener un espesor de 0,5 a 0.7mm. con un consumo de 1,5kg/m<sup>2</sup>.

## **6.2.- CUBIERTA DE CHAPA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA:**

Corresponde a la cubierta principal de Destacamento. Se trata de una cubierta de chapas sinusoidales N°25 de hierro galvanizado. El cierre inferior de la cubierta, terminará sobre canalón de hormigón armado con gárgolas de H°A°, para recoger el agua de lluvia, derivarla y conducirla hacia la instalación de desagües pluviales. (Ver Rubro N°03: ESTRUCTURAS)

## **6.3.- ZINGUERÍA:**

### **-Canaleta de chapa galvanizada**

### **-Cenefas de chapa galvanizada**

A lo largo de todo los mojinetes en donde se encuentren localizadas juntas de dilatación, y para proteger la aislación hidráulica de las azoteas se colocará una cenefa / babeta de chapa galvanizada. Las mismas serán de chapa plegada de H°G° N° 18, tomadas a tubos de acero estructural de (15x25x1.6mm x0.25m c/80cm) mediante tornillo autoperforante de acero c/ zincado electrolítico ø 4.25mm y cabeza fresada tipo Philips, con arandela de neopreno vulcanizada a una arandela de acero (ver fijación en planimetría de detalles). El tubo estructural mencionado se encuentra fijado cada 80cm a la mampostería / viga mediante tornillo autoperforante de acero c/ zincado electrolítico ø 6.25mm, cabeza fresada tipo Philips, con arandela de acero. La cenefa en su parte inferior configurara las veces de corta agua y estará sellada contra la mampostería con sellador poliuretánico tipo "Sikaflex-roof" o calidad superior. Las cenefas de chapa de H° G° tendrán una terminación de tres manos de pintura tipo "Lauciello de Darec S.A.", color idem al revestimiento acrílico de fachadas exteriores, esta pintura es especial para chapas, no requiere mordiente previo. Se recomienda dar la primera mano a pincel, luego se puede usar rodillo o soplete especial para pinturas de dilución acuosa. Apenas seca la primera mano, se puede dar la próxima por ser de secado rápido, en alrededor de una hora.

Conducto de chapa galvanizada Ø120mm Para la ventilación del termotanque se usará un caño de chapa galvanizada de acuerdo a la reglamentación de Litoral Gas. Para la ventilación de calefactores y de locales sanitarios se utilizará caño de chapa galvanizada de Ø4", que sobrepasará 30cm por encima de mojinetes. La Empresa Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar filtraciones en la cubierta en los lugares por donde pasen estos caños.

Sombreretes de chapa galvanizada Sobre todos los caños de ventilaciones de chapa galvanizada se colocara un sombrerete doble labio del mismo material de Ø30cm, que permitirá la correcta ventilación del local y/o del artefacto correspondiente . Nota: En todos los casos donde la chapa deba quedar amurada, esta deberá esta pintada en sus solapes y en sus partes amuradas, con pintura asfáltica de secado rápido para evitar su futura oxidación. Amuradas con cemento y arena, 1:3 + 10% de hidrófugo.En el caso de los conductos con salida a las azoteas, se exigirá absoluta estanqueidad, remitirse a los detalles especificados en planimetría.

## **Rubro 07.- REVOQUES:**

Los paramentos de las paredes que deban revocarse, se limpiarán esmeradamente, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adheridas y abrevando el paramento con agua. A todos los paramentos de muros al exterior, se les dará un azotado previo al revoque de una mezcla fluida compuesta de una parte de cemento y tres de arena fina, de tres a cuatro milímetros de espesor mínimo, amasado con agua e hidrófugo en la proporción de 1 Kg. por cada 10 lts. de agua. El costo de este trabajo está incluido en los precios de los revoques exteriores. Los revoques, una vez

terminados de acuerdo con estas especificaciones y los planos, no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de nivel o de plomo, rebarbas ni otros defectos cualesquiera.

En los revoques interiores, el enlucido será ejecutado con mezcla tipo "G", pasado por tamiz y terminado al fieltro y lijado. Antes de aplicar el fino enlucido, se mojará el jaharro y se cuidará el fragüe lento del mismo.- Para la uniformidad de los revoques en general y a fin de evitar grietas, toda viga o columna aparente de cemento armado, deberá ser aislada y recubierta con malla plástica para la construcción, trabada y bien asegurada a la mampostería con clavos y alambre de hierro galvanizado.

**-Revoques Fino al fieltro:** En los revoques interiores, en los ambientes puntualizados en planimetrías, el enlucido será ejecutado con pre mezcla tipo "Endufin".

**- Revoques bajo revestimientos:**

Los muros que deban revestirse con cerámicos u otros, se revocarán con mezcla tipo "D", dejando en rústico las superficies si aquel se coloca con mortero; lisa y aplomada si se coloca con pegamentos.

**- Revoques Exteriores:** Todos los revoques exteriores se ejecutarán sobre azotado impermeable cemento/arena= 1/3 + 10% hidrófugo inorgánico tipo Sika 1. Luego se ejecutará revoque grueso perfectamente alisado, el jaharro se ejecutará con mezcla tipo "F". Para todos los muros exteriores incluidos las paredes de los patios y cuando se especifique en los planos sobre el jaharro ejecutado en la forma descripta, se aplicará revestimiento en base a emulsiones acrílicas, aditivos elastoméricos y cargas minerales tipo "Reveplaster de Revear" o calidad y terminación superior, aplicado según las indicaciones del fabricante.

**- Revestimiento acrílico impermeable Color gris-Texturado plástico:** Este revestimiento acrílico impermeable será de primera calidad, tipo "Reveplaster de Revear" o calidad superior, a base de emulsiones acrílicas aditivos elastoméricos y cargas minerales, texturado, color gris según código indicado. Se aplicará sobre una superficie perfectamente plana y aplomada, y de ser necesario se corregirán imperfecciones. Las superficies a tratar deben estar secas, limpias y libres de grasitudes. Se aplicará una primera mano de Reveplaster diluido del 25 al 35 % con agua como imprimación fijadora para homogeneizar la absorción. Para el relleno de imperfecciones ó para nivelar superficies desparejas, se mezclará 1 parte de Reveplaster con hasta 2 partes de arena fina y tamizada, trabajando como si fuese enduido, con una espátula ó llana metálica. Se deberán observar las indicaciones suministradas por el fabricante y deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra. El contratista deberá confirmar las medidas a fin de calcular la cantidad de material necesario, para asegurar la partida. Los pedidos fraccionados exponen a riesgos de manchas o diferencias de tonalidades. Las herramientas deben estar limpias y exentas de óxido. No preparar más material que el aplicable en una hora y no usar el ya endurecido. Esperar que el revoque grueso haya endurecido por lo menos una semana. La aplicación se hará mediante rodillo de lana en 2 o 3 manos diluido 10% con agua. No se harán las mencionadas aplicaciones en el exterior si esta lloviendo o por llover. En verano se evitará su aplicación durante las horas de sol intenso. Se aplicará en paños enteros para que el secado sea homogéneo. Los paños de trabajo serán los que resultan indicados en los planos de fachadas. Los mismos tendrán un buñado como se indican en los mismos de 0,5 cm de espesor, los mismos se realizarán con espátula de frentista sobre el revoque fresco. Se respetarán los tiempos de secado estipulados por el fabricante entre la aplicación de las sucesivas manos.

**- Hormigón en Fachada:** Los remates de fachada, se terminaran con revestimiento acrílico tipo "Reveplaster" o superior, Color Gris: equivalente al Código 3542 – P de Tersuave, que será aprobado por la Inspección de obra (Color Institucional para Fachadas No Patrimoniales).

Color Gris: Código equivalente al 3542 – P de "Tersuave".-

**- Revoque Impermeable:** Previa limpieza de las juntas de los paramentos, se revocarán los mismos con una capa de cemento y arena 1:2 1/2 mas un hidrófugo inorgánico al 10% con un espesor de 2 cm., y se alisará con cemento puro.

## **Rubro 08.- CIELORRASOS**

### **Generalidades:**

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los cielorrasos, en todos los sectores indicados en los planos y planillas de locales, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras y que estén de acuerdo al sistema de la marca que se utilice. Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, los ángulos serán vivos.

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

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

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o un capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos. La Contratista deberá ejecutar bajo supervisión del departamento técnico del fabricante en presencia de la Inspección de Obra.

Se dejarán previstos todos los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores en general, rejillas de aire acondicionado, etc., en un todo de acuerdo al proyecto general y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

La Contratista como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos son necesarias para ejecutar los restantes trabajos. Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones y libre de grasitud o desencofrante del hormigón. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

**Buñas:** En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y vigas de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutaran buñas utilizando el perfil tipo “Z” de chapa galvanizada; y luego se aplica masilla.

### **8.1.- CIELORRASO DE REVESTIMIENTO ACRÍLICO BAJO LOSA:**

Se pondrá especial atención a la calidad del fondo al solo efecto de no tener inconvenientes en el momento de su aplicación. Este tratamiento con revestimiento acrílico se ejecutará bajo el alero del ingreso: bajo losa sobre Ingreso Principal.

Este revestimiento acrílico impermeable será de primera calidad, tipo “Reveplaster de Reveal” o calidad superior, a base de emulsiones acrílicas aditivos elastoméricos y cargas minerales, texturado, color gris idem. Revoque acrílico en fachadas (Color Gris Institucional, Código 3542 – P de Tersuave). Se aplicará sobre una superficie perfectamente plana y aplomada, y de ser necesario se corregirán imperfecciones. Las superficies a tratar deben estar secas, limpias y libres de grasitudes. Se aplicará una primera mano de Reveplaster diluido del 25 al 35 % con agua como imprimación fijadora para homogeneizar la absorción. Para el relleno de imperfecciones ó para nivelar superficies desparejas, se mezclará 1 parte de Reveplaster con hasta 2 partes de arena fina y tamizada, trabajando como si fuese enduido, con una espátula ó llana metálica. Se deberán observar las indicaciones suministradas por el fabricante y deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra. El contratista deberá confirmar las medidas a fin de calcular la cantidad de material necesario, para asegurar la partida. Los pedidos fraccionados exponen a riesgos de manchas o diferencias de tonalidades. Las herramientas deben estar limpias y exentas de óxido. No preparar más material que el aplicable en una hora y no usar el

ya endurecido. Esperar que el revoque grueso haya endurecido por lo menos una semana. La aplicación se hará mediante rodillo de lana en 2 o 3 manos diluido 10% con agua. No se harán las mencionadas aplicaciones en el exterior si esta lloviendo o por llover. En verano se evitará su aplicación durante las horas de sol intenso. Se aplicará en paños enteros para que el secado sea homogéneo. Los paños de trabajo serán los que resultan indicados en los planos de fachadas. Los mismos tendrán un buñado como se indican en los mismos de 0,5 cm de espesor, los mismos se realizarán con espátula de frentista sobre el revoque fresco. Se respetarán los tiempos de secado estipulados por el fabricante entre la aplicación de las sucesivas manos.

## **8.2.- CIELORRASOS DE PANELES DE ROCA DE YESO, SUSPENDIDO, JUNTA TOMADA:**

**Estructuras:** Serán metálicas, se colocarán con todos y cada uno de los elementos propios del sistema a emplear, respetando las especificaciones del fabricante. La estructura se fijará al techo mediante tornillos auto perforantes de 3/16 x 3/4"; y con riendas en perfiles "L" de chapa BWG N° 16 de 25mm (veinticinco) x 25mm (veinticinco), y de espesor 0.56mm (cero punto cincuenta y seis); electrozincados. Dichos perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales de 25mm (veinticinco) x 8 mm (ocho) que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre riendas será de un máximo de 1.20m (uno punto veinte). A las riendas se fijarán mediante tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips", perfiles maestro "U" de chapa galvanizada N° 24 que actúan como vigas maestras, que se colocarán con la cara de 70mm en forma vertical para aumentar la inercia de los mismos. La separación entre ejes de perfiles no será mayor de 0,80 m (cero punto ochenta). Por debajo de los perfiles maestros se atornillarán en forma horizontal perfiles del mismo tipo que los ya descritos con una separación máxima de 0,40 m (cero punto cuarenta) entre ejes.

**Paneles:** se emplearán placas macizas de roca de yeso hidratadas prensadas entre dos láminas de papel de celulosa de 9.5mm de espesor, marca "Durlock". Fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips", chata y fresada; cada 30cm (treinta) máximo a la estructura de perfiles secundarios. Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 hs. se aplicará una segunda mano de masilla.

**Cantoneras:** las terminaciones en los encuentros con las paredes, columnas, carpinterías, etc., se realizarán a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera. Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 hs. se aplicará una segunda mano de masilla. Las terminaciones en los encuentros las paredes, vigas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera.

**Buñas:** En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y vigas de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutaran buñas utilizando el perfil tipo "Z" de chapa galvanizada; y luego se aplicará masilla.

## **Rubro 9.- CONTRAPISOS Y CARPETAS**

### **Generalidades:**

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios de mano de obra y equipos que correspondan para ejecutar los contrapisos correspondientes, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

No se realizarán tareas sin previa conformidad de la Inspección.

Se apisonará y nivelará prolijamente la tierra previamente mojada, antes de colocar el contrapiso. Los contrapisos se asentarán sobre un polietileno de 200 micrones en toda la superficie, llevando el mismo hasta la capa aisladora vertical de las mamposterías de cimientos. Si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones para su realización.

El contrapiso no podrá tener un espesor menor a 0,12 m en los casos donde se colocará mosaicos graníticos.

- Hormigón de cascote bajo piso granítico se utilizará un hormigón tipo “H2” 1/8 1: 4: 8 (cemento, cal hidráulica, arena mediana y cascote), deberá quedar en perfectas condiciones para recibir el piso de granítico.

- Los contrapisos de locales interiores se asentarán sobre un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie y hasta las aislaciones.

- Los contrapisos exteriores se asentarán directamente sobre terreno natural previamente preparado.

**-Banquinas:** se ejecutarán con hormigón “pobre”, elaborado con 1 parte de cemento de albañilería, 3 partes de arena gruesa y 6 partes de granza. Deberá agregársele al amasado aditivo como puente de adherencia marca Sika o similar y en la proporción indicadas en las especificaciones del fabricante. La altura de las mismas, se indican en planos.

**-Cordón en veredas:** serán prefabricados de Hº simple de resistencia característica 180 Kg/cm<sup>2</sup>. Estos señalarán el borde y el nivel de vereda debiendo obedecer a una línea continua y quedar 18 cm. por encima del pavimento. Irán perfectamente alineados y encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2cm entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento y arena). Estarán ubicados en acceso vehicular y principal del edificio, en losa sobre entubado (este último a ejecutar por el municipio de Santo Tome).

Los cordones tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor = 8 cm., Altura = 40 cm., Longitud = 50 cm.

Serán rechazados los cordones que estén fisurados o descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

**-Cazuela de parquización exterior:** Según el diseño de urbanización de vereda desarrollado en planimetría, se construirá una cazuela rellena con tierra vegetal sobre una cama de arena previamente compactada, y cuyo perímetro de lados rectos se construirá con un cordón de ladrillos comunes de panderete revocados en cemento, o bien hormigón, con nivel superior coincidente con el de la vereda correspondiente.

### **9.1.- DE HORMIGÓN DE CASCOTES ESPESOR 12 CM SOBRE TERRENO NATURAL:**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos generales y de detalle. Se asentarán sobre film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie.

### **9.2.- HORMIGÓN ALIVIANADO CON PERLITAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ESPESOR 12 CM.-**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos generales y de detalle y a las Especificaciones Técnicas Generales. Se asentarán sobre film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie.

### **9.3.- CARPETA DE MORTERO:**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos generales y de detalle, y a las Especificaciones Técnicas Generales. Se asentarán sobre film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie.

## **Rubro 10.- PISOS.**

### **Generalidades:**

Serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, de granulometría de 0,25.- Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

La Empresa se verá obligada a que las sucesivas partidas mantengan la calidad de dichas muestras, en caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar la partida. La Inspección hará especial hincapié en verificar que el aspecto visual del piso interior. Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto,

en cantidad equivalente al 1 % de la superficie colocada. Serán de tamaño, color y granulometría que se indique en los planos y planillas de locales. Inmediatamente luego de colocados, serán empastados con pastina de igual color con aditivo tipo "Sikafix" o calidad superior, previa limpieza con aire a presión en las juntas, luego pulidos mecánicamente y finalmente lustrados a plomo.

En el caso de los granitos serán de la mejor calidad en sus respectivas clases, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueas u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

En cada cámara de inspección, boca de registro, etc., que estén ubicadas en solados, se colocará tapas de inspección. Las mismas se ejecutarán en chapa rayada estampada de 3mm. de espesor, montada sobre perfilera de hierro de 1 ¼" x 4 mm de espesor, sobre marco de igual material de 1 ½", de dimensiones acordes a la cámara o boca a cubrir. Serán rellenas en toda su superficie con terminación similar al piso

que se trate, fabricado in situ a medida. Cada tapa llevará un orificio en forma oval que permita la introducción de manija de apertura, hecha con hierro redondo de 10mm de diámetro.

#### **10.1.- PISO DE HORMIGÓN LLANEADO TERMINACIÓN RASPINADO:**

Se ejecutará en las veredas exteriores, según se indica en planimetría.

Se usará Hormigón H17 en un espesor de 10 cm, cemento, arena, piedra partida granítica, el mismo sobre el terreno natural.

Se moldearán los paños con moldes metálicos. Se preparará adecuadamente el terreno, para luego colocar la malla sima de 15cm x 15cm x ø 4.2mm. La armadura de malla sima a colocar estará a 3cms de la subrasante del suelo debiéndose utilizar separadores no porosos para mantenerla en posición.

Se determinará en obra el orden de llenado de los paños que se hayan determinado y se ejecutará un hormigón elaborado H17 con piedra granítica 6-19 con bomba. Se cortará con regla metálica y se fratasará con fratacho extensible. Luego de fratasado el hormigón se le incorporará al mismo, en fresco, la mezcla resultante de 2kg de endurecedor de superficie tipo "Policemento ENM" o calidad superior, color natural y 2 kg de cemento por m<sup>2</sup> de superficie, esta se incorporará al pastón con el fratacho extensible. A continuación y cuando el hormigón lo permita se procederá al allanado del hormigón con allanadora mecánica hasta cerrar los poros para dar una terminación lisa y pareja en toda la superficie. Se exigirá la ejecución de una adecuada junta perimetral contra los muros y posterior aserrado en dimensiones máximas de longitud 20 veces el espesor.

Antes que finalice el fraguado del hormigón se pasará transversalmente un cepillo de cerdas metálicas de unos 50 cms. para rayar o raspar la superficie. Los bordes laterales del piso se alisarán con fratás en una franja de 10 cms. Se ejecutarán juntas de dilatación de un ancho aproximado de 20mm, según indicaciones de la Inspección de obra.

Sobre el contrapiso perfectamente limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero de 1 de cemento + 3 de arena gruesa de 3 cm de espesor que se colocará en paños como máximo de 9 m<sup>2</sup> de superficie, separados por juntas de poliestireno expandido de 1,5 cm de espesor. Estos listones se colocarán perfectamente alineados y encuadrado con elementos de fijación que aseguren su posición. Tendrán una altura de 2 cm menor que el espesor total del contrapiso, mortero y enlucido. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, que se realizarán cada 3m como máximo, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura.

Sobre la capa de mortero y antes de su fragüe, se ejecutará un enlucido con mortero de 1 cemento + 1 arena, de 5 mm de espesor mínimo. El mortero se amasará con consistencia semi seca y una vez colocado se le comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir en la superficie. Después de nivelado y alisado y una vez que adquiera la consistencia necesaria, se terminará de alisar con pastina de cemento puro. La superficie será terminada lisa en los bordes (10 cm. de ancho) y rayada o raspada con cepillo metálico, según lo especificado en plano de urbanización exterior.

Transcurrido 6 horas de ejecutado, se regará abundantemente a fin de mantener su humedad y evitar fisuras. Las juntas se rellenarán con sellador de silicona auto-nivelante de bajo modulo para juntas en pavimentos de hormigón, color gris tipo "Sika RoadSil 1C-SL" o equivalente, permitiendo una correcta dilatación de los paños.

Todas las juntas a ejecutar llevarán un respaldo con un sellador tipo Sika Rot, se aplicará una limpieza con aire comprimido, y posterior aplicación de imprimación tipo Sika Primer y luego sellador tipo Sika Flex. Los anchos serán de 1cm con las aristas perfectamente definidas.

### **10.2.- DE MOSAICOS GRANÍTICO RECONSTITUIDO COMPACTO 30x30cm**

En los locales donde se especifiquen pisos de mosaicos graníticos serán de 0,30x 0,30m del tipo reconstituido, color Gris Claro 204, tipo "Blangino" o calidad superior. Se colocarán sobre el contrapiso asentándolos a "cabo martillo", sobre mezcla "K", ¼ cemento, 1 cal hidratada, 3 arena, previamente espolvoreados con cemento puro. Las juntas deberán ser perfectas, tomándolas con lechada de pastina de color adecuado al mosaico en cada caso. Serán de forma cuadrada, con sus aristas perfectamente vivas, y en plano de color uniforme, de un espesor de 20mm, con una tolerancia en más o en menos de 1mm.

Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensados en la forma usual, a balancín o prensa hidráulica, prefiriéndose esta última. Dichas capas serán como sigue: la primera, la formarán un granulado de granito con fondo natural de cemento blanco de primera calidad y con un máximo de 25% de marmolina y tendrán espesor min. de 5 mm. La segunda o capa intermedia, estará formada por un volumen de cemento portland y un volumen de arena grano mediano. La tercera capa será de asiento, y estará formada por una mezcla de un volumen de cemento portland y cinco volúmenes de arena de grano mediano y grueso. El granulado de granito, será de la mejor calidad del país, debiendo justificar la procedencia.

Queda prohibido en absoluto, el empleo de calcáreo triturado, que no sea proveniente de grito con alto contenido de feldespato sanos y no deteriorado por el uso o por la intemperie.

Los pisos graníticos serán pulidos en obra y terminados con sal de limón, deberá preverse el paso sucesivo de al menos tres granos de piedra más terminación.

### **10.3.- ALBAÑALES.-**

Los albañales y caños de cloacas se asentarán sobre una base de hormigón de 1 de cemento + ½ de cal grasa en pasta + 3 de arena gruesa + 4 de grava, que se echará sobre la zanja, previamente limpia y humedecida. La superficie de apoyo de los caños seguirá la pendiente de los mismos y se ejecutará a dos aguas hacia adentro. Su ancho será de 30 cm con un espesor mínimo en su centro de 5cm y en sus lados de 6.5cm.

## **Rubro 11.- ZOCALOS:**

### **Generalidades.**

En los lugares indicados en planos, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensión y color que para cada caso particular se especifique en los mismos. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros. Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos. En los ángulos restantes y salientes se colocarán en angalete.

Los mismos se colocarán perfectamente aplomados y nivelados, y su unión con el piso deberá ser uniforme, no admitiéndose, luces entre la solía y el piso o entre la solía y el paramento vertical, ya sea por imperfecciones de uno u otros. La Contratista deberá constatar el estado de la base de colocación antes de cotizar, e incluir en el precio de este ítem la ejecución de las reparaciones necesarias en las carpetas, a fin de que la pieza a colocar quede en perfectas condiciones de adherencia y terminación.

Las piezas presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se indican en los planos. Se construirán respondiendo a lo indicado en los planos de detalles respectivos, debiendo la Empresa ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, pegado, etc.

### **11.1.- ZÓCALOS SANITARIOS GRANÍTICOS:**

En los lugares indicados en planos, se colocarán zócalos sanitarios de granito reconstituido pulido, tipo y color ídem piso, serán del tipo “Blangino”. Deberán coincidir los arranques del piso con los de los zócalos para que haya coincidencia en las juntas.

Para su colocación se utilizará un mortero de dosaje ½:1: 4 (cemento, cal hidratada, arena mediana). Los mismos no deberán presentar grietas, ni trozos rotos o marcados, sin añadidos, biselado en la cara que quedará vista; los mismos se entregarán pulidos y serán repasados en obra. Se verificarán dimensiones en obra para su fabricación.

### **11.2.- JUNTAS DE DILATACIÓN**

**De expansión pavimento:** la ejecución de las juntas de expansión comprenderá el corte pasante de la losa, con un ancho no mayor de 25 mm. El corte en el contrapiso se materializará mediante la colocación de poliestireno expandido, deberá retirarse éste en una profundidad mínima de 3 cm. Las mismas deberán quedar perfectamente rectas para evitar los movimientos del poliestireno expandido en su interior. Antes de la colocación del material de sellado, se procederá a realizar una imprimación previo sopleteado, para la completa eliminación de polvo y grasitudes. Es fundamental, además, que la junta esté libre de humedad.

La junta se ejecutará como se indica en el ítem pavimento de hormigón armado y luego se rellenará con un sellador de silicona auto-nivelante de bajo modulo para juntas en pavimentos de hormigón tipo “Sika RoadSil 1C-SL de SIKA” o calidad superior por su alta resistencia a las acciones climáticas. Color gris. Para su utilización, colocación y curado, se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante.

**De contracción pavimento:** no lleva ningún tipo de sellador. Solo se pintarán los cantos para evitar la adherencia entre los distintos paños de hormigón. Deberán ser realizadas con aserradora de juntas hasta ¼ aprox. del espesor y deberán llenarse para impedir el paso del agua. Las juntas se rellenarán con sellador de silicona auto-nivelante de bajo modulo para juntas en pavimentos de hormigón, color gris tipo “Sika RoadSil 1C-SL” o calidad superior. Los sub ítems juntas de dilatación de expansión y contracción del pavimento deberán cotizarse con el sub ítem piso de hormigón.

## **RUBRO 12.- REVESTIMIENTOS:**

### **Generalidades:**

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los distintos tipos de revestimientos, en todos los sectores indicados en los planos de proyecto, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. La Inspección de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los elementos que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo.

Antes de colocar el material, la Empresa presentará muestras de todos los materiales a utilizar a la Inspección de Obra para su aprobación. Al adquirir el material para los revestimientos, la Empresa tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento de la superficie colocada de cada uno de ellos.

### **12.1.-REVESTIMIENTOS GRANÍTICOS COMPACTOS de 30x30cm:**

Serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, y de color Gris Claro 300, tipo "Blangino" o calidad superior, de 30 x 30cm y de un espesor de 17mm. Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

En el caso de los granitos serán de la mejor calidad en sus respectivas clases, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa.

La empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

Se colocarán sobre revoques rústicos con mezcla tipo "L" o bien con pegamentos específicos, a juntas continuas, tanto horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados una superficie perfectamente plana. Se colocarán hasta la altura que se indican en los pliegos, serán colocadas a juntas continuas y rellenadas con porcelana de color al tono de las piezas, tanto sea en horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados una superficie perfectamente plana. La terminación superior será maquinado en obra, al igual que en las aristas vivas de las esquinas.

Se comenzará por la 1º. hilada desde abajo ( según planos de desarrollo de locales), apoyando las placas en un regla fijada perfectamente a nivel. La primera será de ajuste debiendo conservar la placa entera de 30x30. La disposición, ubicación y trabas será la indicada en planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas hundidas o sobresalientes, total o parcialmente. En los encuentros, los vértices de las placas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales de las juntas una perfecta continuidad, coincidiendo las verticales con las del piso, en los casos que se utilice el mismo material.

En los locales Sanitarios bajo los espejos no se colocará revestimiento, dado que deberá ir a plomo con el mismo. Todos los encuentros en esquinas vivas se resolverán con chapa plegada L, terminación recta a 90º, alas 40/40 de acero inoxidable, calidad AISI 304, colocado con tornillo de acero inoxidable con cabeza fresada. La cantonera deberá colocarse a nivel del revestimiento desde el piso y en toda la altura del revestimiento. Este trabajo será realizado por personal especializado con amplia experiencia.-

**12.2.- REVESTIMIENTOS CERÁMICOS 30 X 30CM (BAÑOS Y COCINA)** Se ejecutarán en los locales y hasta el nivel que se indique en los planos y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo tamaño y color, según se especifique en los Planos de Arquitectura, Desarrollo de Sector y/o Detalles Constructivo del presente Pliego Licitatorio. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y aristas rectas. La Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Inspección de obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada. Los revestimientos cerámicos de pared, serán de 1ra. Calidad, terminación Satinada, tamaño 33x33 cm, tipo perla de San Lorenzo o calidad superior de marca reconocida en el mercado, se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, tanto de las piezas a colocar como de las marcas de pegamentos y materiales necesarios para su colocación. Se colocarán a partir del zócalo granítico del piso hasta la moldura de cielorraso según detalles del plano correspondiente. En la parte superior de los muros bajos en el sector de inodoros, se colocará cerámica de tapa, es decir, que el revestimiento cerámico cubrirá la totalidad de las superficies. En las aulas Taller Local N° 204, se colocará revestimiento cerámico a los laterales de la mesada con una altura de 1.50 m. sobre el nivel de piso terminado (3 hiladas sobre altura de mesada). En los baños se dejarán prevista las canaletas para el paso de caños de agua, éstas se taparán con spray de poliuretano, se enrasarán para recibir metal desplegado liviano para luego poder colocar sobre las mismas, la cerámica en forma tradicional.

Se colocarán guardacantos de aluminio color a definir por la Inspección de Obra, en todas las aristas y perímetros de aberturas.

La cerámica será, de 33x33 cm, 1ra. Calidad y deberá ser aprobada por la Inspección, al igual que los colores y tonos indicados, los accesorios a colocar serán cerámicos color blanco para embutir, de acuerdo a cómputos y plano de detalles y vistas. La inspección de obra podrá definir el color de la cerámica como así también la forma de colocación y combinación de colores.

### **Rubro 13.- MESADAS – UMBRALES Y SOLÍAS:**

#### **Generalidades:**

Deberá proveerse y colocarse las mesadas que se indiquen en los planos y planillas correspondientes. Serán de la mejor calidad en sus respectivas clases, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa.

El Contratista deberá presentar planos de despiece, prolijos y exactos y en escala 1:20 para la aprobación de la Inspección de Obra. Estos planos deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetas, respetando la planilla de detalles de mesadas. Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, el Contratista hará preparar en taller una plancha completa de cada material, pulido, lustrado y terminado (incluyendo el pulido de frentes vistos para bachas) para la aprobación de la Inspección de obra. Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final serán efectuados después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

#### **13.1.- MESADAS DE GRANITO NATURAL:**

La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos y/o detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica. En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados. Antes de proceder a la provisión definitiva, la Contratista presentará muestras de los materiales a utilizar en cada caso, a la Inspección de obra. Los materiales deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de  $\pm 5.0\%$  para espesores de 20mm y de  $\pm 7.5\%$  para espesores de 25mm. Los zócalos de mesadas deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma chapa, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma chapa presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista. Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería. Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la pileta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la pileta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente. Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solías, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electrodeposición o por inmersión en caliente.

La bacha será la indicada en los planos y planillas del tipo “Johnson LN50”, etc. según planilla o calidad superior. Los plegados solicitados para refuerzos y apoyos de estantes serán de AISI 304 de calidad certificada, y de un espesor mínimo de 2 mm.

Entre la tapa superior e inferior de la mesada se realizará un inyectado de espuma poliuretánica estructural micro celular de 90 kg/m<sup>3</sup> de densidad en toda la superficie de la misma. El Contratista deberá entregar una muestra a la Inspección de Obra para que la misma apruebe las técnicas de aplicación del inyectado y verifique que la mesada no sufra deformaciones.

Para los casos en los cuales deban dividirse en partes las uniones deberán quedar perfectamente alineadas y niveladas. Las fijaciones entre estas se harán con tornillos y tuercas de acero inoxidable y para las juntas se utilizará sellador poliuretánico.

Nota: las dimensiones, tipo, fijación (con o sin base), simple (sin bacha), con bacha, etc. están especificadas en planillas de planimetrías de mesadas y mobiliarios.

### **13.2.- UMBRALES Y SOLÍAS:**

Estos revestimientos se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique, debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

Se deberán colocar solías de igual material y del ancho de la puerta en los ingresos a cada uno de los locales o en cada cambio de piso.

Serán de reconstituido de granito Gris Claro de granulometría 0,25, y tendrán un espesor de 17mm. Serán de la misma calidad que los pisos, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solías y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido oxálico. No se aceptarán piezas que presenten fallas. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel. El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen.

Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Las piezas serán examinadas y clasificadas cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte uniforme la disposición del vetado y color.

El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

## **Rubro 14- CARPINTERÍA / HERRERÍA:**

### **Generalidades:**

Normas de ejecución, entrega y colocación.

**Taller de fabricación:** La fabricación de todos los elementos de carpinterías solicitados en los planos y planillas de detalles se ejecutará en talleres equipados para tal fin, con herramientas apropiadas a cada tipo de material.

**Calidad del material:** La Inspección de Obra verificará la calidad del material mediante la presentación de la Contratista de un certificado de calidad de origen.

**Soldaduras**

Los elementos de unión serán los indicados en plano de detalles o los propuestos por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra. Las soldaduras deberán quedar perfectamente pulidas, borradas, decapadas para sacar las quemaduras, y pasivadas para recuperar la capa de acero. La Inspección de Obra podrá rechazar cualquier trabajo que no cumpla con lo solicitado.

**Cálculo estructural:** Para el proyecto de aberturas se deberá tener en cuenta las recomendaciones indicadas en el Reglamento CIRSOC para cada material.

**Tolerancias de ejecución:** Las medidas de los elementos que forman los cerramientos y rectangularidad de los ángulos se verificará según lo establecido en las normas IRAM 11544.

Los perfiles serán rectos, sin fallas ni ralladuras” la geometría no tendrá desviaciones lineales en ningún sentido. mayores que 1/1000 de las longitudes correspondientes.

**Planos de taller:** Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección de Obra, un juego de planos de taller.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, tornillería y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

Previo a la fabricación de los distintos tipos de cerramientos el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación tres juegos de planos de taller.

El Contratista no podrá iniciar la realización de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos por la Dirección o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección. Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los planos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derechos al Contratista a reclamar modificación de los precios o de los plazos de ejecución contractuales. Se presentarán en archivos DWG y DOC las planillas que se adjunten.

**Aprobación de los planos de taller:** Los planos de taller serán presentados a la Inspección de Obra para su revisión. Una copia le será devuelta, con las observaciones del caso (si correspondiere), dentro de los siete días posteriores. En caso de surgir observaciones, el contratista deberá resolver el motivo de la observación a satisfacción de la Inspección de Obra hasta obtener su aprobación. El contratista entregará los planos con la antelación suficiente para cumplir con sus compromisos de entrega detallados en el Plan de Trabajos. La aprobación de la Inspección de Obra de los Planos de Taller no releva al contratista de su total responsabilidad sobre la eficiencia de las carpinterías.

**Sellados y drenajes:** Se pondrá especial atención en la ubicación de las áreas de sellado y previsión de los umbrales de forma tal de garantizar una total estanqueidad de las carpinterías.

**Muestras:** Cuando el Contratista entregue a la Inspección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la Inspección de Obra, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

**Aprobación de prototipos:** Una vez aprobados por la Inspección de Obra los Planos de Taller, el contratista deberá realizar la construcción de un prototipo de cada uno de las líneas de aberturas contratadas, terminadas con sus correspondientes herrajes y cristales, e instalarlas en obra para

someterlas a la aprobación de la Inspección de Obra. Una vez obtenida esta aprobación, el contratista podrá proceder a la fabricación y posterior montaje del total de las aberturas de la obra.

**Inspecciones y controles:** El Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de la Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control de peso y terminación superficial mediante un muestreo, 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 los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller. Se realizarán aberturas de muestra de cada tipo, colocadas para que sean aprobadas por la Inspección. Los gastos de traslado y alojamiento de la Inspección correrán por cuenta del Contratista.

**Control en Obra** Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller. Si hubiera que remover algún elemento luego de haber sido instalado, éste no podrá volver a colocarse en otro sector de la obra bajo ninguna circunstancia.

**Recepción de las carpinterías en obra:** Las superficies deberán ser terminadas según especificaciones solicitadas: terminación de soldaduras, masillado, estanqueidad, encuadrado y la no presencia de golpes en marcos y hojas.

**Indicaciones:**

Las carpinterías llevarán inscripto en lugar visible, el piso, tipo y posición a que pertenecen y que se indican en los planos, de manera tal que no se borre con el manipuleo durante el transporte y en la obra. Dicha inscripción no deberá dañar en modo alguno la terminación superficial de la carpintería.

**Montaje en obra**

El contratista proveerá y presentará en obra los premarcos y marcos en la posición correspondiente para ser colocados, siendo el único responsable por defectos tales como alabeos de jambas, posición fuera de plomo, mala nivelación, etc.

Del mismo modo tendrá a su cargo el montaje y ajuste de todos los elementos y mecanismos propios de cada tipo hasta que queden en perfectas condiciones para su normal funcionamiento. Tanto como sea posible, el armado de los distintos cerramientos se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra. Aquellos elementos que, por diversas razones, no puedan entregarse armados se prepararán en el taller, se desarmarán, marcarán y se suministrarán a obra y allí, se volverán a armar. Todos los cortes y o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Al igual que la fabricación, todos los trabajos de montaje de obra deberán ser realizados por personal ampliamente calificado para ésta tarea, especialmente entrenados y con experiencia demostrable en éste tipo de trabajo.

**Protecciones**

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en el taller para evitar posibles deterioros durante su traslado, permanencia en obra y colocación. Dicha protección deberá tener una vida útil que garantice su permanencia en el tiempo transcurrido desde su entrega en obra y colocación hasta la terminación de la obra. Cualquier daño o deterioro producido en obra de la carpintería, hasta la recepción definitiva, su reparación estará a cargo de la contratista.

**Limpieza y ajuste**

El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento. Los elementos móviles deberán accionar con un mínimo esfuerzo y en forma suave y uniforme. El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos complementarios, si éstos no responden a las exigencias establecidas en el presente Pliego, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios Limpiar el exceso de sellador u otros componentes de vidrios y marcos inmediatamente después de su aplicación, utilizando solventes o limpiadores recomendados por el fabricante.

**Planillas y planos de detalles**

Forman parte del presente pliego las planillas y planos de detalle adjuntos al presente.

### **Herrajes para aberturas.**

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes y accesorios necesarios para cada tipo de abertura, según lo indicado en planillas de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

Los herrajes y accesorios a proveer serán en todos los casos de la más alta calidad y de marcas reconocidas y aceptadas por la Inspección de Obra.

El Contratista deberá suministrar los servicios de una persona competente y especializada para supervisar la instalación de tales elementos como el compromiso de garantizar un funcionamiento perfecto y un acabado correcto. La Contratista proveerá y colocará todos los herrajes necesarios para el normal funcionamiento de la carpintería, para que ésta responda a su fin, aunque para ello deba colocar herrajes no especificados. No se reconocerán adicionales por agregados o cambio de herrajes con respecto a lo especificado. La Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un muestrario completo de los herrajes que se corresponda proveer, indicando nombre del fabricante y numeración en catálogos para su identificación. Todas las cerraduras deberán amaestrarse en grupos y a su vez proveerse con llave maestra general, debiendo proveer dos llaves por cada cerradura, tres llaves por cada grupo amaestrado y tres llaves maestras generales. La Inspección de Obra determinará los grupos de amaestramiento y los locales a los que corresponderán.

**Provisión y colocación de aberturas:** Se proveerán y colocarán todos cuyos marcos y/u hojas de las aberturas que se especifiquen con herrajes y accesorios correspondientes, para puertas y ventanas, especificados en los planos y planillas correspondientes, en un todo de acuerdo a las cantidades, medidas, calibres, espesores materiales y terminaciones que allí se indican.

### **-METÁLICA DE HIERRO**

El total de las estructuras, que constituyen la carpintería de hierro (rejas), se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, y planillas.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las rejas que se indican en los albañales serán de hierro laminado y se procederá a protegerlas con pinturas especiales para tratamiento de materiales ferrosos (ver rubro pinturas).

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables, serán de desarmes prácticos y manuales a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. Queda asimismo incluido, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para dejar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc.

**Planos de taller, muestras de materiales a emplearse:** Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación, deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación de la fecha en que se deberán utilizar en taller. El Contratista no podrá iniciar o encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo 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 materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo

requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

**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 el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte. En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

**Control en taller:**

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspección de 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.

**Pintura anti óxido:** Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará en el taller dos (2) manos de pintura antióxido (ver especificaciones rubro pinturas), formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

**Verificación de medidas y niveles:** El Contratista deberá verificar en la obra, todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

**Colocación en obra:** La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia comprobada por la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista, el costo de las unidades que se inutilizan; si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

**-METÁLICA DE ALUMINIO**

Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada uno de ellos se designan en los planos y planillas o en el presente Pliego. Todos los perfiles utilizados deberán tener la inercia adecuada en función las dimensiones de la abertura, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de la abertura. Todos los perfiles y elementos de aleación serán de aluminio anodizado natural satinado, según sea la especificación de la planilla de carpinterías, los perfiles a utilizar serán de Línea Módena o de calidad y características superadoras.

Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas o ensayos de los mismos que fuera necesario realizar, se harán según el caso, de acuerdo a las normas que se fijan en las publicaciones que se citan en este artículo.

La carpintería se ejecutará con perfiles extruídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos. Las aleaciones a utilizar serán aquellas que queden encuadradas dentro de los siguientes límites:

|   |       |
|---|-------|
| Silicio: máximo                                 | 0,6 % |
| Magnesio, manganeso, cromo en conjunto, máximo. | 0,2 % |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Hierro: máximo                | 0,35 % |
| Cobre: máximo                 | 0,1 %  |
| Zinc máximo                   | 0,1 %  |
| Vestigios e impurezas: máximo | 0,5 %  |
| Diferencia: aluminio          |        |

Se preferirá para la ejecución de las aberturas, la utilización de la aleación según especificación americana 6063-T6 con tratamiento térmico de solubilizado y endurecimiento acelerado para los perfiles extruídos. Los perfiles extruídos que se empleen, tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

|               |         |
|---------------|---------|
| Estructurales | 4 mm.   |
| Marcos        | 3 mm.   |
| Contravidrios | 1,5 mm. |
| Tubulares     | 1,5 mm. |

**Premarcos:** Se proveerán en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadría, colocados en todo el perímetro de ventanas y jambas y dinteles de puertas ventanas. Se presentará y fijará al hormigón mediante grapas de amure. Una vez colocado se presenta la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes. El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

**Ejecución de las aberturas:**

Se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

\* Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. En caso de utilizar cortes a inglete de la perfilería o en casos que estos cortes puedan quedar a la vista, las partes se tratarán con el anodizado de las partes luego de efectuados dichos cortes.

\* Se garantizará la estanquidad hidráulica de la carpintería sellando las uniones de las partes del lado oculto con silastic antes de su colocación. Ninguna junta a llenar, será inferior a 3mm., si en la misma hay juego de dilatación.

**Refuerzos interiores de parantes y travesaños:** el Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este efecto.

**Contacto de aluminio con otros materiales:** En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. En los casos en que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor, en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicarán sobre la superficie de aluminio 2 manos de pintura bituminosa.

**Acabados:** Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación con encerado interior por el procedimiento electroquímico a base de electrolito de ácido sulfúrico, agregando en el sellado sustancias químicas con acción inhibidora, para conseguir una mayor resistencia a la corrosión.

El proceso de sellado se controla en la siguiente forma en taller y/o en obra:

\* La superficie de los perfiles armados o desarmados, libre de lacas u otros elementos protectores, se trata con un algodón embebido en solvente o benzol.

\* Sobre el campo de ensayo, así preparado, se dejará caer una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona.

\* Se dejará actuar el colorante durante 5 minutos sobre la superficie tratada, y luego se procede a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después del lavado la superficie limpia sin rastro alguno.

\* La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen de ella sobre la película anodizada y sellada, indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado.

En el proceso del sellado no habrá tolerancia alguna, pues su fracaso indica que no han quedado cerrados los poros, lo que deja el camino abierto para que trabaje la oxidación mucho más rápidamente que si el perfil de aluminio se montara sin protección anódica. El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo esta prueba en taller y/o en obra. Las normas UNI de control para el anodizado y sellado son las siguientes:

-Nro. 3396 (control de espesor).-

-Nro. 3397 (control de sellado).-

-Nro. 4115 (control de espesor).-

-Nro. 4122 (control de capa anódica y sellada).

**Protecciones:** En los casos que sea necesario un cerramiento en obra, se aplicará en taller a todas las superficies expuestas a deterioro, una mano de pintura descortezable especial para estos casos. Antes de adoptar la marca de pintura, se hará una prueba en taller en presencia de la Inspección de Obra de las marcas de mejor calidad en plaza y se elegirá la que ofrezca mejor protección y fácil descortezado posterior.

**Control en taller:** El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. 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 los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica, controlando todas las fases del mismo y se medirá el espesor de la capa de oxidación anódica; para esto se deberá proveer a la Inspección de un ISOMETRO o cualquier otro aparato que permita medir, sin deteriorar la superficie anodizada. Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de estos en taller.

**Herrajes:** Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalles.

**Rodamientos:** Si existiesen rodamientos, se ejecutarán de cloruro de polivinilo o material de calidad superior, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

**Cierres:** Serán ejecutados con burletes extruídos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.

**Limpieza y ajuste:** El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.

**Especificaciones de cada tipo de abertura:** La descripción de cada tipo de abertura se encontrará en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación de licitación.

### **Hojas de Puertas:**

#### - Puertas placas:

Serán enchapadas en guatambú, sin nudos y de vetas planas. Tendrán armazón de pino con 100% de espacios llenos, guardacantos de guatambú en los cuatro costados, terciados de 5 mm.-

- Para los espesores indicados en la planilla de aberturas, se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 33% de espacios llenos, o relleno del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 7cm. de lado, de forma tal, que resulten del todo indeformables y que no produzca ondulaciones en las chapas.-

- Las puertas deberán ejecutarse aplicando la chapa a la terciada, antes de encolar esta última al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta.-

#### Herrajes:

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas sino se especifica otra cosa, serán todas de metal platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.-

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

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

- El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien el que estuviere mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.-

**Escuadría:** Las escuadrías y espesores que se indican en los planos son los mínimos exigidos, pero si el Contratista considera necesario aumentarlos, para obtener una correcta terminación del trabajo, deberá preverlos en el precio e incluirlos en los planos de detalles correspondientes.

**Verificación de medidas y niveles:** El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

**Variantes de Perfilería y Diseño:** Las variantes en cuanto diseño de perfilería o extruídos deberán ser presentadas por la contratista con el tiempo suficiente para ser estudiados por la inspección de obra y ser aprobado, antes de la ejecución de las mismas. Estas variantes deberán contemplar la calidad mínima y prestaciones requeridas en estas especificaciones. Dicha presentación será por medio de planos, especificaciones, certificaciones de calidad de la perfilería, muestras de los perfiles y herrajes; y en caso de ser necesario, el Contratista confeccionará un prototipo a requerimiento de la inspección de obra.

Nota Importante: todas las carpinterías exteriores de aluminio serán provistas con tela mosquitero.

## II. MATERIALES.

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca reconocida y fácil obtención en el mercado.

**a) Perfiles de Aluminio** Se utilizarán para la resolución de la piel de vidrio, perfiles de de tipo “ALUAR ALUMINIO ARGENTINO (DIVISION ELABORADOS)” o de idénticas características técnicas y superior calidad según las siguientes especificaciones técnicas:

Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:

- 1) Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681
- 2) Temple: T6

Propiedades mecánicas:

Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:

Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa

Límite elástico mínimo: 170 Mpa

El carpintero, instalador o contratista será responsable del armado del sistema, colocación, instalación, replanteo, funcionamiento y verificación del cálculo estructural.

**b) Juntas y Sellados** En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta climática a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.

El sellado entre aluminio y mampostería u hormigón deberá realizarse con sellador de cura neutra. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años. En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con silicona de cura acética de excelente adherencia, apta para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años.

Las superficies a sellar deberán estar limpias, secas, firmes y libres de polvo, grasitud o suciedad. Esta tarea se realizará pasando primero un paño embebido en solvente, seguido por otro seco y limpio, antes de que el solvente evapore. Los solventes recomendados dependen de la superficie a limpiar. Para las de aluminio anodizado utilizar xileno, tolueno o MEK. Para las de aluminio pintado y vidrios emplear alcohol isopropílico. En mamposterías, dependiendo del caso, podrán ser tratadas por medios mecánicos, como cepillado, eliminando luego el polvillo resultante.

Asimismo se recomienda realizar un ensayo de adherencia previa a la aplicación del producto, a fin de confirmar la adherencia a los sustratos en cuestión.

#### Silicona estructural:

El sellador de siliconas estructural deberá estar específicamente recomendado por su fabricante para esta aplicación, debiéndose tener en cuenta las características necesarias referentes al tipo y calidad de siliconas a utilizar.

El procedimiento se encuentra detallado en la norma ASTM 1401 Guía de Sellado Estructural con Siliconas, y en el Manual de Sellado Estructural de Dow Corning.

Como puntos relevantes, deberán tenerse en cuenta los siguientes:

- Revisión de Planos
- Dimensionado de los cordones de sellado estructural
- Ensayos de Adherencia, realizados en los laboratorios del proveedor del sellador
- Consideraciones de instalación, que incluyen la capacitación del personal afectado
- Ensayos de campo
- Control de Calidad
- Todo el procedimiento deberá estar adecuadamente documentado.

**c) Burlletes:** Se emplearán burlletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

**d) Herrajes y accesorios:** En todos los casos se deberán utilizar los accionamientos y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema.

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios requeridos para la realización y accionamiento de la obra contratada, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la cual forman parte integrante.

La responsabilidad por la funcionalidad de tales accesorios corresponderá exclusivamente a su fabricante, quien deberá garantizar la inalterabilidad, duración y aplicación de los mismos.

**e) Vidrios:** Para la determinación de su espesor se deberá considerar la presión de viento, dimensiones del paño y ubicación en altura en la obra. El Contratista deberá incluir en su oferta tratamientos del tipo Control solar.

**f) Elementos de fijación:** Todos los elementos de fijación como anclajes, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por el Contratista y son considerados como parte integrante del presente.

Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

### **III.- CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.**

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.

Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las especificaciones anteriores.

#### **IV. TERMINACIONES SUPERFICIALES.**

TERMINACION SUPERFICIAL: aluminio natural anodizado.

#### **V. PLANOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA**

El Contratista presentará detalles constructivos del catalogo del proveedor de los perfiles, que servirán como referencia para ser adaptados a los trabajos de construcción que correspondieren. Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección, un juego de planos constructivos de obra, de acuerdo al requerimiento del proyecto.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

#### **VI. MANO DE OBRA**

El carpintero seleccionado por el Contratista deberá tener certificado por escrito del fabricante de la perfilería con el nivel de certificación adecuada a la carpintería de aluminio a colocar. Deberá presentar este certificado y antecedentes por escrito a la Inspección para su aprobación.

Es responsabilidad exclusiva y excluyente del carpintero la calidad y eficiencia de las tareas de armado, a partir de los planos constructivos a cuyo efecto se podrá recurrir a su verificación por intermedio de un tercero auditor independiente (INTI, CAMARA DEL ALUMINIO, etc.).

Serán exclusiva responsabilidad del Contratista las deficiencias que pudieren comprobarse como consecuencia de la negligencia, imprudencia o impericia del carpintero seleccionado en el armado de los conjuntos de las aberturas (perfilería, accesorios, burletes, cristales) o por la negligencia, imprudencia o impericia de quienes efectúen la colocación de las aberturas en obra.

Será de la exclusiva responsabilidad del instalador y/o del contratista la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

#### **VII. MUESTRAS**

Cuando el Contratista entregue a la Inspección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la Inspección, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

#### **VIII. INSPECCIONES Y CONTROLES**

**a) Control en el Taller** La Inspección de Obra controlará permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control:

- De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termocontraíble rotulado por el fabricante.
- Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.
- De la terminación superficial, mediante un muestreo.
- De la mano de obra empleada.
- De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles harán hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios, a cargo y costo del Contratista.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

**b) Control en Obra.** Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller a cargo y costo del Contratista.

**c) Ensayos** En caso de considerarlo necesario la Inspección podrá exigir al contratista en ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507-1 de julio del 2001

Normas IRAM 11523 infiltración de aire

IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

IRAM 11592 resistencia al alabeo

IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

IRAM 11589 resistencia a la flexión resistencia a la deformación diagonal de la hojas deslizantes resistencia a la torsión.

## **IX. PROTECCIONES**

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

## **X. LIMPIEZA Y AJUSTE**

El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento y limpieza.

### **ACCESORIOS ESPECIALES**

#### **De acero inoxidable**

- Barral de acero inoxidable ( manijón para puertas ) vertical. Calidad del acero inoxidable 18 / 8 / 304. Diámetro 2". Espesor 2 mm. Herraje cierra puerta de piso (no aéreo), hidráulico marca Dorma o calidad superior de uso intensivo de 180° de giro

- Cables de acero ( cumplimentarán la Norma IRAM n° 547 ) Serán de alma de geotextil

Construcción del tipo Warrington Seale

Paso paralelo

Torsión regular derecha

Características según diámetro:

|   | <b>Diámetro</b> | <b>Peso aproximado</b> | <b>Resistencia alambre</b> | <b>Carga rotura</b> |
|---|-----------------|------------------------|----------------------------|---------------------|
| - | 5 mm ( 3/16 )   | 0.084 kg / ml          | 160 kg / mm <sup>2</sup>   | 1270 kg             |
|   | 6 mm ( ¼ )      | 0.121 kg / ml          | 160 kg / mm <sup>2</sup>   | 1830 kg             |
|   | 8 mm ( 5/16 )   | 0.216 kg / ml          | 160 kg / mm <sup>2</sup>   | 3260 kg             |
|   | 10 mm ( 3/8 )   | 0.380 kg / ml          | 180 kg / mm <sup>2</sup>   | 6080 kg             |
|   | 11 mm ( 7/16 )  | 0.460 kg / ml          | 180 kg / mm <sup>2</sup>   | 8750 kg             |
|   | 12.5 mm (1/2 )  | 0.640 kg / ml          | 180 kg / mm <sup>2</sup>   | 10850 kg            |

Terminales de cable de acero: Serán marca Jakob o calidad superior, códigos 30881 y 30870 para diámetros 10 mm y 6 mm según requerimientos de cálculo. Ver anexo N° VII Cálculo estructural: se debe ajustar a las recomendaciones de la Reglamentación CIRSOC en todos sus aspectos.

El Contratista deberá presentar memoria de cálculo realizada por profesional matriculado y deberá entregar la memoria de cálculo correspondiente a la Inspección de Obra y los costos que ello ocasione correrán a por cuenta del mismo.

### **De fundición de aluminio**

-Terminación superficial: remitirse al ítem “carpintería metálica de aluminio” del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

-Cálculo estructural: se debe ajustar a las recomendaciones de la Reglamentación CIRSOC en todos sus aspectos.

El Contratista deberá presentar memoria de cálculo realizada por profesional matriculado y deberá entregar la memoria de cálculo correspondiente a la Inspección de Obra y los costos que ello ocasione correrán a por cuenta del mismo.

Los elementos referidos son crucetas, vielas, acople de parasoles largo, acople de parasoles corto, tapas laterales de parasoles largas y cortas, pieza de sujeción. Ver planillas de carpinterías y parasoles.

-Composición de las piezas:

|                |      |
|----------------|------|
| SI (silicio)   | 5.30 |
| FE (hierro)    | 0.43 |
| CU (cobre)     | 3.34 |
| MN (manganeso) | 0.25 |
| MA (magnesio)  | 0.05 |
| CR (cromo)     | 0.01 |
| NI (níquel)    | 0.16 |
| ZM (zinc)      | 0.46 |
| TI (titanio)   | 0.13 |

El resto del material es aluminio puro.

**NOTA:** La Contratista deberá proveer y colocar cerraduras de seguridad 40/10 – 40/20 en el sector del módulo de detención tipo Matricería Salvatore.-

Asimismo la Contratista deberá proveer y colocar todas las cerraduras según corresponda, de doble paleta de primera marca y calidad.

## **Rubro 15.- VIDRIOS Y ESPEJOS:**

### **Generalidades:**

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesores regulares.-

- La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50x0,50 m.-

- Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección de Obra.-

- Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.-

- El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso ser menor que las que a continuación se indica para cada tipo:

Float transparente 4mm (aberturas)

Templado 10 mm reflectante Suncool color gris + 4 (cuatro vidrios de 6mm) con láminas de PVB de 0,38 m.-

Espejo 4mm

- Serán cortados en forma tal, que dejen una luz de 1 mm. por 3 de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas, éstas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.-

- La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.-

- Burbujas:

Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de un milímetro.-

- Punto brillante:

Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro (1mm) y tres décimas de milímetro (0,3mm) y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.-

- Punto fino: Inclusión gaseosa muy pequeña menor de tres décimas de milímetro (0,3mm), visible con iluminación especial.-

- Piedra:

Partícula sólida extraña, incluida en la masa del vidrio.-

- Desvitrificado:

Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.-

- Infundido:

Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.-

- Botón transparente:

Cuerpo vítreo, comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio, de refringencia diferente a la de éste y que puede producir un relieve en la superficie.-

- Hilo: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.-

- Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamado "estría" u "onda", transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformaciones de la imagen.-

- Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.-

- Improsión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.-

- Marca de rodillo: Zonas de despulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.-

- Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.-

- Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuosos, irregularidad de recocido o golpe.-

- Corte duro: Excesiva resistencia de la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corte del vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.-

- Enchapado: Alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano de vidrio.-

- Falta de paralelismo en el rayado del vidrio.-

- Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.-

- Los cristales serán del espesor y tipo indicado en los planos.-

- Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.-

- Los cristales del tipo polarizado deberán cumplir con las características que en las cláusulas complementarias se indique.-

- Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados deberán

cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.-

- Cuando se especifique algún otro tipo de material no enumerado en el presente capítulo, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y textura.-

- Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, serán de cristal de 6 a 7 mm., de espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislar los espejos de la placa sobre la cual apoyar.-

- La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.-

- Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.-

- Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.-

- Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.-

- En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.-

- Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.-

- El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes, responde a los valores requeridos.-

- Se extraerán probetas, en cantidades a criterio de la Inspección de Obra, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales, para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.-

- Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.-

## **Rubro 16.- INSTALACIONES SANITARIAS:**

### **Generalidades:**

Todos los trabajos a llevar a cabo se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de Ex. O.S.N.

**PLANOS:** Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. Los planos de obra que el contratista confeccionará a su costa y cargo, deberán ser presentados a la Administración para su correspondiente aprobación antes de la concreción en obra, todo previendo el tiempo suficiente para su estudio por parte de la inspección de manera de no interferir en la marcha de los trabajos.-

También tendrá en cuenta reglamentaciones municipales o comunales que rijan en forma especial y que no se establezcan en las normativas generales antes mencionadas. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación sanitaria, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Todos los trabajos se ejecutarán a los efectos de que se cumplan al máximo con el fin para el que han sido proyectados, debiéndose conseguir su mejor rendimiento y durabilidad. Aunque los mismos no estén mencionados en la Especificaciones y/o Planos.

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc.

El Contratista es quién deberá solicitar los niveles de vereda a las Autoridades correspondientes, debidamente certificado, debiéndolo entregar al Supervisor de la obra.

**16.1.- DESAGÜES CLOACALES:** El Contratista deberá realizar los Planos definitivos, cálculos de cañerías y diámetros correspondientes, dentro de las reglamentaciones vigentes, los que con su correspondiente aprobación por los Organismos prestadores del servicio, serán puestos a consideración de la Supervisión de la Obra, antes de la ejecución de la misma.

El Contratista obtendrá de la autoridad competente los niveles de intradós de las cañerías de la red existentes. Los tendidos de las cañerías, colocación y/o instalación de piezas especiales, cámaras de inspección, y las conexiones pertinentes, que integren las redes cloacales se ajustarán a los tipos de material, diámetros y recorridos y pendientes especificados en la documentación gráfica y/o en las especificaciones técnicas generales y particulares y deberán verificarse su concreción en obra.-

Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias (1:60 mínimo y 1:20 máxima), calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida y compactada de 10 cm de espesor y cubiertos con una capa de arena humedecida de 5 cm de espesor. Las cañerías, conexiones y accesorios serán realizadas en polipropileno (PP) sanitario diámetro 160, 110, 63, 50, 40mm espesores variables de acuerdo al diámetro, tipo DURATOP, línea de color marrón, con el cumplimiento de las siguientes normas:

1. De alta resistencia a la rotura (superior a la del PVC) de acuerdo con las normas IRAM 13476-1 y 134762 con resultados 2 kg/m a 2 m de altura a 0°C.
2. De alta resistencia a sustancias corrosivas como ser ácidos, sales de amonio, agua de mar.
3. De alta resistencia a las temperaturas, superior a los 100 °C.
4. Utilización de solución lubricante a base de siliconas para los aros de caucho.
5. El bajo coeficiente de rugosidad interior permitiendo la mínima pérdida de carga.
6. El perfecto sellado instantáneo y doblemente hermético, aro de caucho, con sello o certificados de aprobación ISO 9001 y DIN 4060.

El sistema de unión se realizará mediante aro de goma de doble labio del tipo denominado O´ring o equivalente y estará a juicio de la Inspección de Obra su aprobación.

Los cambios de dirección en la cañería se realizarán exclusivamente con accesorios provistos a tal fin, estando prohibido doblar los caños o fabricar empalmes hembras en los mismos usando calor. Los cortes de caños deberán ser limados a fin de quitar las rebabas y asperezas que dificulten el buen funcionamiento de los empalmes. Todos los caños de descarga y ventilación rematarán en las azoteas a la altura reglamentaria, además de cumplir con las exigencias reglamentarias, se someterá a la consideración de la Inspección de Obra el remate de los mismos.

Las cañerías de desagüe de los aires acondicionados serán de termo fusión del tipo “SALADILLO H3”, idem a cañerías de agua fría, de diámetro 25mm, desembocarán en PPT, según se indica en la planimetría, se sellará la unión para garantizar su cierre. Las rejillas de piso y piletas de patio, abiertas o cerradas según se indique en los planos, serán de polipropileno, tendrán fondo reforzado. Las rejillas, marcos y bisagras serán de bronce cromado.

Las tapas de las bocas de acceso, tapas de inspección o tapas asépticas para las cajas de polipropileno sanitario, o mampostería, serán con doble cierre hermético de bronce cromado reforzado, con cuatro tornillos de igual material marca "hidrox" o similar.-

Las cámaras de inspección serán ejecutadas “in situ”, con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, en el fondo se construirán los cojinetes con hormigón simple con fuerte declive hacia las canaletas las que serán bien profundas con pendiente hacia la salida, se terminarán con revoque como el ya descrito. Dichas cámaras también podrán ser de Hormigón premoldeado con sus correspondientes cojinetes y se apoyarán en cualquiera de los casos sobre una base de hormigón armado de 0,10m de espesor y con malla compuesta por Fe diámetro de 8mm. Llevarán tapa y contratapa de cemento con marco de hierro fundido, reforzadas. En ella se alojarán el mismo tipo de piso que el del local donde estén ubicadas. Conveniente ventilarla según Reglamento.

La cámara séptica se ejecutará de acuerdo a los detalles que figuran en la documentación gráfica incluyendo el tipo de tapas y rejas correspondientes en cada caso, en tanto el pozo absorbente se

ejecutará de acuerdo a las normativas que tengan vigencia en la zona, bajo la aprobación de la Inspección de Obra, antes de la ejecución del mismo.

-Relleno de la excavación: El relleno de las zanjas se hará hasta el nivel de piso o de calzada, con suelo desmenuzado después de efectuada la prueba hidráulica y luego de ser autorizada por la Inspección, la misma se realizará por capas de 20 cm de espesor cuidadosamente apisonadas y regadas. El Contratista será responsable de cualquier hundimiento de las zanjas o asientos de tierra de excavación, corriendo por cuenta del mismo los gastos que se originen para subsanarlos.

-Cañerías en zanjas: las zanjas tendrán las dimensiones adecuadas, de acuerdo con la profundidad y diámetro de las cañerías, para permitir el acople de la misma

-Inspección y pruebas: La instalación será sometida a la prueba hidráulica. Esta debe hacerse por tirones, es decir, entre cámaras de inspección. La manera de ejecutar la prueba es como se detalla a continuación: Se colocará en el extremo más bajo de la cañería un obturador neumático para las pruebas hidráulicas y en el otro extremo, es decir la parte más alta de la cañería, se colocará un tapón, el tubo piezométrico de 2 metros de longitud para formar una vertical con respecto a la cañería, teniendo en su extremo un embudo para permitir el llenado con agua.

**16.2.- DESAGÜES PLUVIALES:** Comprende todos los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Son los necesarios para la ejecución de todos los desagües pluviales, la canalización y encauce de las aguas hacia la calzada, en un todo de acuerdo a los planos de proyecto correspondientes, las especificaciones del presente pliego, las indicaciones que imparta al respecto la Inspección de Obra y los entes que regulan las colectoras de los mismos.

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación pluvial, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual.

Todas las cañerías de descarga vertical y piezas accesorias serán Polipropileno Sanitario (especificaciones ídem desagües cloacales), con las secciones y ubicaciones indicadas en planos. Los embudos de la instalación serán de hierro fundido (FF) tipo "La Baskonia", aprobado por O.S.N. y fabricados según Normas IRAM. Para la conexión entre embudos de hierro fundidos y caños de lluvia de polipropileno se usará la transición de PVC encastrada en caliente en el embudo previamente pintado con pintura asfáltica. Las rejillas y marcos correspondientes de azoteas serán de hierro fundido de 20x20.

Los caños de bajada pluvial descargarán, en algunos casos, a bocas de desagües tapadas, de 20 cm x 20 cm, con sus tapas y marcos de bronce cromado, tal como se indica en los planos correspondientes, y otros a canaletas impermeables de 30cm de ancho, en donde el albañal se construirá de H17 con armadura reglamentaria, marco reja de hierro ángulo 25.1mm x 3.2mm con grampas soldadas para amurar al albañal, y reja de hierro planchuela 22.2mm x 3.2mm para los bordes y planchuelas de 12.7mm x 3.2mm. Tanto las superficies del marco como de las rejillas se les aplicará un mínimo de dos manos de convertidor de óxido "Alba Ferrobot" o superior, primer fosfatizante, en dos manos sucesivas y sin que halla pasado más tiempo de 12 horas entre mano y mano, se aplicará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los caños de bajadas a la vista serán de FºFº e irán amurados mediante grapa tipo "omega" de hierro galvanizado o acero inoxidable de 3cm. de ancho y 2mm. de espesor, sobre planchuela del mismo material previamente fijadas, debiendo en ese punto envolver el caño con una lámina de neopreno o similar de 5 mm. de espesor.

El sistema de desagüe pluvial se completará hasta el cordón cuneta municipal, y se realizará con una pendiente mínima de 1 cm/m (1:100), calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida de 5 cm de espesor.

-Inspección y Pruebas: Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para Aguas Santafesinas, el Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas y otras que la Inspección estime conveniente, aún en los casos que ya se hubiesen efectuado con anterioridad.- Estas pruebas no lo eximen al Contratista de su responsabilidad

por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. Para la aprobación del sistema, se efectuará en todos los tramos una prueba hidráulica a una presión de prueba de 3 m de columna de agua sobre el punto más alto del tramo de cañería ensayada, mantenida durante 48 horas. Si se localizaran pérdidas, se repararan y se efectuarán las pruebas tantas veces como sea necesario.

### **16.3.- INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE:**

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc.

Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación de provisión de agua fría y caliente, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Las cañerías de agua fría y caliente serán de polipropileno termosoldables tipo "SALADILLO H3" o superior, con accesorios específicos conectándose mediante la técnica y uso de termofusoras; según estrictas indicaciones de la casa fabricante.-

Todas las cañerías externas como montantes o distribuciones que inevitablemente deban quedar vistas tendrán soportes o grapas, fijas y deslizantes según expresas instrucciones de la casa fabricante, tanto para agua fría como para agua caliente.- Los diámetros de cañerías se indican en planos son de interior, en caso de emplear cañería de agua con sistema de calibrado exterior, se deberá tener en cuenta de no disminuir los diámetros interiores haciendo la conversión correspondiente.-

Es responsabilidad de la Contratista la verificación de los diámetros de todas las cañerías de este rubro que se adjuntan en la documentación gráfica. Aquellos tramos a la intemperie como así también colectores, montantes, bajadas, etc. se protegerán con bandas autoadhesivas para Intemperie. O se usarán directamente aquel tipo de cañerías que cuenten con dicha protección por las casas fabricantes, como por ejemplo "COVERTHOR" PARA INTEMPERIE.-

### **PRUEBA DE PRESIÓN DE CAÑERÍA**

Todo el sistema de distribución de agua se someterá a prueba de carga antes de cubrirlo. La presión de prueba será de 15 kg/cm<sup>2</sup> debiendo ser provista por una bomba manual que permita alcanzar y mantener la presión indicada. La tubería debe llenarse con agua limpia a sección plena. Una vez purgada la instalación se debe comenzar la prueba elevando la presión al valor máximo establecido, mantenerla durante 15 (quince) minutos y reducirla a 0 (cero), dos veces consecutivas.-

Luego de ello se debe someter a la instalación a una prueba de 24 horas. La presión de prueba será la máxima establecida, 6kg/cm<sup>2</sup>. la presencia o ausencia de pérdidas se deberán verificar en el manómetro de la bomba. En caso de registrarse una variación, se deberá ubicar la pérdida y luego de repararla se repetirá la prueba de 24hs. Una vez verificada la ausencia total de pérdidas se procederá a tapar y/o habilitar la instalación. También se realizará cualquier otra prueba de presión, cuando la Inspección los considere necesario.-

**-AGUA FRÍA** Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego. Las llaves de paso serán válvulas esféricas íntegramente de bronce, con doble prensa estopa marca FV o calidad superior, con vástago ascendente de diámetro idéntico al de la cañería que cierra. Cada uno de los locales que cuente con instalación de provisión de agua tendrá una llave de paso de igual diámetro al de la cañería de distribución de agua potable y/o de servicio del local a los efectos de realizar el corte de la distribución y tendrán rosetas para cubrir el corte del azulejo o revestimiento, de esta manera se permita realizar reparaciones en el mismo sin afectar en absoluto el normal funcionamiento de los locales sanitarios adyacentes.- Las cañerías distribuidoras a partir de las llaves de paso internas, se colocarán de acuerdo a lo indicado en los planos, respetándose sus diámetros y recorridos. Todos los caños de agua fría irán 10 cm. por debajo o separados de los de agua caliente.

Los tanques de reserva y cisterna comprenden la instalación completa de los mismos, con los montantes de bajada y accesorios correspondientes en cada caso, se colocarán ruptores de vacío en bajadas y caños de ventilaciones en tanques, tendrá un caño de desborde conectado a las válvulas de

limpieza. Se proveerá y colocará 1 (uno) tanque de reserva, plástico tipo Eternit o similar línea clásica tricapa, de 600 Lts de capacidad. El colector del tanque de reserva debe estar realizado con materiales que soporten el exterior, y otras agresiones medioambientales; deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climáticas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El tanque cisterna será de polipropileno tipo Eternit o similar de 300 Lts de capacidad, el mismo irá enterrado, respetando la ubicación que se indica en los planos. Se proveerán de dos bombas centrifugas de 1/2 HP cada una, para impulsión del agua a tanque elevado de reserva. La conexión de estos equipos con las cañerías de aspiración e impulsión se realizará previa colocación de juntas antivibratorias, contando además con válvulas esclusas y válvulas de retención en la cañería de impulsión y válvulas esclusas en la de aspiración.- Las canillas para lavado de veredas serán de bronce con pico manguera, de 13 mm de diámetro, con llave de paso, instalándose en nichos con marco y tapas de acero inoxidable. Provisión de agua de consumo: Se realizará según plano con la previsión de futura provisión de agua potable de red, con el agregado de sistema de captación de napa semisurgente a 24 m de profundidad:

- Caño de pesca polipropileno termofusión 38 mm - Filtro perforado en el mismo caño con malla de nylon fijara con alambre de acero inoxidable. - Válvula de retención de polipropileno. - Bombador a diafragma Tipo doble A - Motor monofásico 3/4 HP - Flotante eléctrico de corte y termo magnético de corte.

**-AGUA CALIENTE** Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego.

| Artefacto                      | Grifería  | Cantidad   |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Baño</b>                    |   |  |
| Inodoro                        | Ferrum Florencia color blanco, o superior                                   | Válvula FV o similar, con tapa y tecla para válvula                              |
| Bidet                          | Ferrum Florencia color blanco, o superior                                   | Fv Newport cromo o superior  |
| Ducha                          |   | Fv Newport cromo o superior  |
| Lavatorio                      | Ferrum Florencia color blanco, o superior                                   | Fv Newport cromo o superior  |
|                                | Juego de dispenser: shampoo para manos, papel para manos y papel higiénico. |  |
| Espejo                         | Espejo sin marco esp. 0.7mm Dimen: 0.7x 1 m                                 |  |
| <b>Cocina</b>                  |   |  |
| Bacha                          | Bacha Ac. Inox. Johnson LN-50 o similar                                     | FV Eclipse para mesada de cocina c/ pico móvil o similar                         |
| <b>Canilla de Servicio</b>     |   |  |
|                                |   | Estérica FV o superior Bronce cromada, 2 c/ pico manguera y 1 sin pico manguera. |
| <b>Artefacto antivandálico</b> |   |  |
|                                | Acero inoxidable según detalle  |  |

Las llaves de paso en general se ubicarán según plano y en lugares accesibles, cumpliendo la sectorización funcional correspondiente a juicio de la supervisión de Obra. La instalación tiene como objetivo la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) para abastecer el edificio, por medio de Termotanque eléctrico. Se proveerá de un Termotanque eléctrico tipo Longvie Modelo TE-40C 40 lts. o superior. Recuperación simultanea, capacidad 40 lts.

Cada uno de los locales que cuenta con instalación de provisión de agua tendrá una llave de paso de igual diámetro al de la cañería de distribución de agua caliente del local a los efectos de realizar el corte de la distribución y permita realizar reparaciones en el mismo sin afectar en absoluto el normal funcionamiento de los locales sanitarios adyacentes.- Para llaves de paso, llaves esclusas y válvulas en general vale lo especificado en el Item anterior. Se colocará una llave de paso en cada local con la finalidad de independizar la instalación en cada uno de ellos, idem item anterior.

#### - Artefactos y grifería

Su colocación se efectuará correctamente y dentro de las reglas del arte, todos los artefactos sin excepción serán colocados a sus respectivas cañerías de agua y desagües mediante conexiones cromadas, si no se indica expresamente otra forma.- Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto, colocar elementos de hierro galvanizado. Todos los artefactos que a juicio de la Supervisión de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador.- Los artefactos y broncería se ajustarán a los tipos detallados en especificaciones técnicas particulares, debiendo ser en todos los casos aprobados por el ente que corresponda y Normas IRAM correspondiente, seleccionados entre los de primera calidad y aceptados por la Supervisión de Obra.-

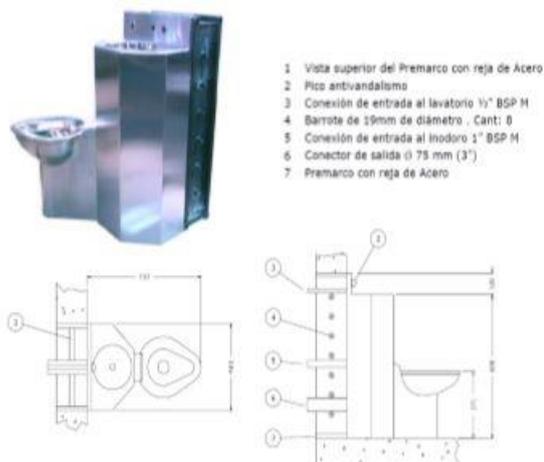
-Listado modelos y ubicación: La conexión de inodoro a la descarga cloacal, se hará por medio de porta bridas de PVC y bridas de goma. El inodoro, se fijará al piso con bulones de bronce con arandela metálica y de neopreno. La junta entre el artefacto y el piso como también entre lavatorio y cerámicos, será rellena con cemento blanco y prolijada con cuidado. En el sector del módulo de detención la contratista proveerá y colocará una unidad Antivandálica en un todo de acuerdo a planos y detalles.

### **-JUEGO ANTIVÁNDÁLICO INTEGRADO: INODORO ANTIVÁNDÁLICO:**

Inodoro de pedestal, robotizado, de acero inoxidable, con pulsador monoestable antivandalismo y antisabotaje, descarga de depósito. Consta de: 1. Inodoro de pedestal, tasa oval ergonómica, de acero inoxidable calidad AISI 304, de 2mm de espesor, salida sifónica hacia atrás, de 90mm. 2. Pulsador electrónico monoestable, de acero inoxidable, antivandalismo y antisabotaje. 3. Plaqueta controladora que opera sobre válvula servo operada de 12 Vcc. 4. Depósito con no menos de 14lts de agua, flotante, obturador y campana conectada a válvula servo operada. La fijación del inodoro se realiza a la pared por medio de bulones de acero al carbono, pasantes, fijados con tuercas y arandelas de presión.

### **BACHA ANTIVANDÁLICA:**

Bacha de acero inoxidable, con pulsador monoestable antivandalismo y antisabotaje. Consta de: 1. Bacha de acero inoxidable, calidad AISI 304, de 2mm de espesor, con pulsador electrónico monoestable, de acero inoxidable invulnerable, efecto sólo al dejar de presionar, antivandalismo y antisabotaje, lavatorio de ancho 300mm, largo 325mm y profundidad 200mm, con bulones pasantes para fijación a la pared. 2. plaqueta controladora que opera sobre válvula solenoide de 12 Vcc. 3. Válvula solenoide de 12 Vcc, de bronce con asiento de acero inoxidable, normal cerrada, con filtro y regulador de caudal. La fijación se realizará por medio de bulones de acero al carbono solidario a la bacha, pasantes, que se fijarán con tuercas y arandelas de seguridad. Cada dosis de agua tendrá una duración de 20 segundos y el programa incluido en la plaqueta no permitirá que se produzcan más de 10 dosis por hora.



Se deberá interponer en la descarga un caño cámara para facilitar desobstrucciones. Exteriormente se dispondrá una reja por razones de seguridad, la misma se colocará junto con el hormigonado de los tabiques de H°A°. En la parte posterior exterior (hacia cocheras), se colocará una puerta de chapa ciega que será terminada con aplicación del revestimiento texturado idem. fachadas.

Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E., D.I.N. o C.E.I.- Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.-

## **Rubro17.- ELECTRICIDAD:**

### **17.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN GENERAL**

**Descripción de los trabajos:** Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en estas Especificaciones Técnicas Particulares y planos correspondientes, y 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 librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisoria.-

#### **Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones:**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a provisión de materiales y ejecución, además de lo establecido en la documentación del presente proyecto, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales I.R.A.M.-
- Asociación Electrotécnica Argentina.-
- Cámara Argentina de Aseguradores.-

Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E., D.I.N. o C.E.I.-

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.-

#### **Alcance Trabajos**

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- a) La apertura de canaletas en muros, en losas, entresijos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obras inherente a estos trabajos.-
- b) La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.-
- c) La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y contralor, gabinetes de medidores, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.-
- d) Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.-
- e) Toda mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucciones del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.-
- f) Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Proveedora de Energía Eléctrica concesionaria, a efectos de que en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.-
- g) Dar cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones incurra.-
- h) El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.-
- i) Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que corresponda (Municipalidad, Bomberos, Telecom, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de energía, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.-

j) Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo comunicar inmediatamente a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías corre por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son determinantes y obligatorias para el Contratista.-

k) Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.-

Especificaciones de marcas:

Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, indicando el precio a añadir o quitar a su propuesta, según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado por "La Contratista", la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que considere necesario, sin incurrir en un cambio de precio.- La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.-

#### **Muestras:**

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, 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 por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestras aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.-

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.- Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad, por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.-

#### **Inspecciones:**

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

- Una vez colocadas las cañerías y cajas, y ante del cierre de canaletas.-
- Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.-
- Después de finalizada la instalación.-

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.-

**Ensayos y recepción de las instalaciones:** Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.-

Cualquier elemento que resultase defectuoso, será removido, reemplazado y 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 ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.-

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente.- Al requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente, la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de la obra ya terminados.-

**Detalles constructivos de canalizaciones:**

En la estructura de hormigón armado, se colocarán en el encofrado, previo al hormigonado y fijando dichos elementos para evitar desplazamiento al hormigonar. Se taponarán los extremos de caños que queden fuera del hormigón, para evitar eventuales obstrucciones, protegiendo también las roscas de extremos.-

En los muros de la mampostería, se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de jaharro de espesor mínimo de 2,5cm.-

En los locales con cielorraso armado, se colocarán según indiquen los planos de detalles, embutida en la losa o entre losa y cielorraso, mediante soportes de hierro galvanizado fijados al hormigón con brocas de expansión, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizado sujetadas con tornillos.-

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.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica. La unión entre cajas y caños se hará por medio de tuerca, contra tuerca y boquilla de aluminio. No se utilizarán conectores.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de sección y longitud necesarias, para conectar los extremos de la canalización a ambos lados del enchufe. En cada caso el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra, muestras de los dispositivos que se proponen utilizar.-

Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con minio, para preservarlas de la oxidación, lo mismo se hará en todas las partes donde por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte.-

**Cañerías:** Las cañerías serán del tipo semipesado, soldadas, con costura interior perfectamente lisa. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 mts., de largo cada uno. Serán esmaltados interior y exteriormente, roscados en ambos extremos y provistos de una cupla. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos.

Responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IRAM 2005. Para diámetros mayores a 2" (R.551/46) se utilizarán caños de hierro galvanizado.-

**Cajas:** 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 la norma IRAM 2005.-

Todos los tipos de cajas especificados se utilizarán solamente para cañerías de hasta 18,6 mm. En los casos de cañerías de dimensiones mayores, deberán utilizarse cajas similares pero de dimensiones adecuadas al diámetro de las cañerías que entren a ellas. Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso, o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de expofeso, de dimensiones apropiadas a cada caso, de chapa de hierro de 1,6mm. de espesor como mínimo para cajas de hasta 20cm.; de 2 mm. de espesor para cajas de 40cm.; y para dimensiones mayores serán reforzadas con hierro perfilado. La ubicación de las cajas, se hará según indican los planos de detalles o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección de Obra.-

Las cajas embutidas, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared.

**17.2.- LUMINARIAS – ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.**

Iluminación- Especificación Técnica de artefactos

Comprende la provisión e instalación de los artefactos de iluminación, cuyos tipos, descripción y cantidades se encuentran detallados en los planos de iluminación, y ubicación definida según plano de cielorrasos y en estas especificaciones.

**CATÁLOGO GENERAL DE LUMINARIAS:**  
**A1) EMPOTRABLE DE CIELORASO HALLEY (60x60cm)**  
**Cantidad: 26 unidades**



- TIPO DE LUMINARIA  
empotrable en techo
- TIPO DE TECHO  
durlock y armstrong
- SISTEMA ÓPTICO  
louver doble parabólico de aluminio / difusor de policarbonato opal de alto rendimiento OPTO MAX.
- DISTRIBUCIÓN DE LUZ  
directa - simétrica
- MATERIALES  
acero esmaltado, terminales ABS
- FUENTE DE LED  
interna incorporada

**A2) EMPOTRABLE DE CIELORASO SIGNO ETL 500 - Cantidad: 7 unidades**

**A3) EMPOTRABLE DE CIELORASO SIGNO ETL 540 – Cantidad: 7 unidades**

Productos / Empotrables LED / KEVIN

- TIPO DE LUMINARIA  
Empotrable de Techo
- TIPO DE TECHO  
Armstrong / Durlock
- SISTEMA ÓPTICO  
Difusor de policarbonato Opto Max
- DISTRIBUCIÓN DE LUZ  
Difusa - Simétrica
- MATERIALES  
Cuerpo de inyección de aluminio
- TRATAMIENTO DE SUP  
Pintura Epoxi
- FUENTE DE LED  
Externa Incorporada

**VIDA ÚTIL** 30.000 Hrs.  
**EMPOTRABLE TECHO**  
**OPCIÓN DIMERIZABLE**  
**MARCA LED** NICHIA  
**INTERIOR**  
**ADMITE EMERGENCIA**  
**MEDIA POTENCIA**  
**CRI** ≥ 80

| CODIGO | POTENCIA | FLUJO   | MEDIDAS  |
|--------|----------|---------|----------|
| ETL500 | 7 w      | 650 lm  | Ø 140 mm |
| ETL501 | 14 w     | 1350 lm | Ø 190 mm |
| ETL502 | 20 w     | 2090 lm | Ø 230 mm |
| ETL540 | 40 w     | 3870 lm | Ø 230 mm |
| ETL503 | 72 w     | 6230 lm | Ø 230 mm |

**PLACAS / LÁMPARAS**  
 Forte 65.20      Forte 65.40

**COLORES**  
 M

## A4) EMPOTRABLE DE PARED: MURO IV

Cantidad: 6 unidades

Productos / Empotrables de pared / MURO IV



- TIPO DE LUMINARIA  
empotrable en pared exterior
- SISTEMA ÓPTICO  
difusor de cristal satinado
- DISTRIBUCIÓN DE LUZ  
directa - simétrica
- MATERIALES  
cuerpo de aluminio inyectado
- TRATAMIENTO DE SUP  
pintura en polvo poliéster

| CODIGO | ZOCALO | POTENCIA | CANTIDAD |
|--------|--------|----------|----------|
| EX-022 | Rx7s   | 1 x 70 w | 10       |
| EX-023 | G24 q3 | 1 x 25 w | 6        |

PLACAS / LÁMPARAS

TC-D



HIT-DE



Los elementos componentes de las distintas luminarias deben poseer las siguientes características:

**A. Balastos:** Deberán poseer sello de calidad IRAM. Para tubos fluorescentes según Norma 2027/92. Para lámparas de mercurio según Norma 2312/80. Para lámparas de sodio de alta presión según Norma IEC 922/923, avaladas por IRAM, sus normas de funcionamiento deben cumplir con la Norma IEC 662. Para el caso de equipos auxiliares encapsulados para lámparas de vapor de alta presión de sodio o mercurio halogenado, los mismos deben contar con capacitor para la corrección del factor de potencia, llevando el mismo por sobre el valor de 0,85. Para su uso exterior los mismos deberán ser estancos al agua con un grado de protección IP67. Los balastos serán provistos con bornera de conexión.

**B. Capacitores:** Serán utilizados para el mejoramiento del factor de potencia de los conjuntos de lámparas de descarga y balasto serie, el factor de potencia debe superar el valor de 0,85. Los capacitores serán del tipo autoregenerables, secos encapsulados con material plástico autoextinguible y sellados con resina epoxi, la tensión nominal de servicio será de 220/250v. Los productos a utilizar deberán poseer sello IRAM bajo Norma IRAM 2170-1/2 e IEC 1048/49. Todos los capacitores llevarán resistencia de descarga según IRAM 2111. Sus capacidades serán acorde a las lámparas a las que van asociados. 2 tubos de 18W 4 $\mu$  F; 2 tubos de 36W 8  $\mu$ F; 1 lámpara de sodio 250 W 33  $\mu$ F; 1 lámpara de sodio 400 W 50  $\mu$ F; 1 lámpara de Hg halogenado 150 W 18  $\mu$ F; 1 lámpara de Hg halogenado. 400 W 33  $\mu$ F

**C. Zócalo:** Para tubos fluorescentes el zócalo está compuesto por uno fijo, sujeto a la escuadra directamente, y uno móvil sujeto a la escuadra con separadores de plástico y dos resortes. Esto posibilita una mejor sujeción del tubo fluorescente. El rotor construido con material plástico de alta dureza y resistencia a altas temperaturas, otorga al conjunto la posibilidad de giro sin desgaste. Cada contacto está fabricado con materiales según normas internacionales en bronce fosforoso. El cuerpo del zócalo que rodea al rotor, debe estar construido en plástico color blanco resistente a altas temperaturas.

**D. Portalámparas:** En todos los casos deberán ser de porcelana. Para lámparas tubulares fluorescentes de contacto "bipin" en cada extremo se utilizarán zócalos del tipo de seguridad. Los contactos serán de bronce fosforoso, no admitiéndose contactos o tornillos de metal ferroso.

**E. Cables para conexiones internas:** Serán de cobre de hilos trenzados de sección mínima 1 mm<sup>2</sup>. Las secciones a proveer estarán de acuerdo con la densidad admisible de corriente y cuidando que la caída de tensión no supere el 0,25%. La aislación de los cables dependerá de la temperatura interior de la luminaria:

Para tubos fluorescentes se admite cables unipolares de cobre aislados en PVC.

Para lámparas incandescentes o lámparas de descarga deberán ser para alta temperatura aislados con caucho de siliconas.

**F. Conectores:** Se deberá suministrar en el interior de la luminaria un conjunto de conexión (machohembra) de tres contactos para la línea de energía (fase/neutro) y para la línea de puesta a tierra. La ficha tipo macho corresponderá a los cableados internos de la luminaria. Este conjunto de conexión deberá ser del tipo polarizado o en su defecto a través de borneras del tipo enchufables según SYBYD mod. 1311 o similar en cuyo caso la ficha deberá ir fijada en la luminaria.

**G. Lámparas LED y tubos fluorescentes:** Serán todos de marcas reconocidas (Sylvania, General Electric, Osram, Philips, o Tungsram). Las lámparas fluorescentes compactas y tubos fluorescentes deberán poseer una temperatura de color comprendida entre 3500 K y 4200 K. A este rango de temperaturas de iluminación se lo denomina cálido neutro. Es el más recomendado para obtener ambientes confortables. Las luminarias serán de tecnología Led.

**H. General:** En forma previa a la instalación el adjudicatario deberá presentar muestras de cada modelo ofrecido a los efectos de ser aprobados u observados por el representante técnico del comitente, muestras que una vez aprobadas quedarán en poder de la dirección de obras para contrastar con las definitivas.

### **Rubro 17.3.- TABLEROS:**

La Contratista deberá respetar los planos generales y particulares correspondientes a este rubro, diagrama unifilar, las presentes especificaciones y las especificaciones técnicas generales del MOP. Todos los componentes del sistema deben ser de primera marca y calidad.

**Tablero General/Secundarios:** Será construido en chapa doble decapada, calibre BWG N°18, cierre laberíntico de embutir, contrafrente calado, de medidas tal que alojen los interruptores descriptos en los unifilares, mas una reserva del 20% adicional en espacio para futura ampliación, burlate de neopreno, cierre pomela 1/4 de vuelta. La chapa deberá ser desengrasada, pasivada, fosfatizada, terminando la superficie con dos manos de antióxido y dos manos de pintura horneable color blanco. Deberán llevar grabados los rótulos que indiquen los distintos circuitos que comandan.

Sistema puesta a tierra

Se ejecutarán en los sitios indicados en un todo de acuerdo a lo normado en el Reglamento de Edificación Municipal (en su defecto el de la Municipalidad de Santa Fe) y la Empresa Provincial de la Energía.

### **Normas y reglamentaciones de aplicación.**

IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.

IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones, industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.

El contratista deberá calcular y verificar la cantidad, longitud y sección de jabalinas que permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT; como así también de conductores al realizar el proyecto ejecutivo, de manera de adecuar los mismos al tiempo de actuación de las protecciones y las corrientes de cortocircuito de la instalación. La resistencia del sistema no deberá superar los 2 Ohms. Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la norma IRAM 2281-2. Se hincará una jabalina del tipo Copperweld de diámetro 3/4" x 3000mm de largo según norma IRAM 2309, debajo del tablero principal; con su respectiva cámara de inspección de 150x150x60mm de PVC. Se instalara en el TG y en lugar prediseñado para tal fin, una barra de puesta a tierra (medidas aproximadas 150x10x5mm); desde esta partirán cada a uno de los circuitos los conductores de cobre; de sección acorde a reglamentación de AEA (ver planos).

**Consideraciones generales:** Todos los gabinetes metálicos incluyendo sus puertas estarán conectados a este sistema de puesta a tierra. Conexión de las partes metálicas no conductoras de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.

Ramales de tablero General a seccional a:

Serán provistos e instalados de acuerdo a lo que se indique en Especificaciones técnicas Particulares y planos, donde se especificarán además las características de los materiales.-

**Conductores:** Los conductores a instalar en las cañerías serán de cobre aislados en material termoplástico, fabricados y ensayados según normas IRAM 2183, IRAM 2289 Cat. C (no-propagación del incendio), IEC 60332-3 Cat. C (no-propagación del incendio), IEC 60754-2 (Corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos, CEI 20-37/7, CEI 20-38 (índice de toxicidad), tensión nominal de servicio 750V, marca de referencia PRYSMIAN o calidad superior.

En los circuitos de tomacorrientes no se hará ninguna disminución de sección de los conductores hasta la última caja. No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de paso o de derivación.-

Las uniones se ejecutarán por trenzado reforzado para secciones de conductores hasta 2,5mm<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 del empalme por lo menos igual a la de fábrica de conductor.-

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

Los extremos de los conductores hasta 2,5mm<sup>2</sup> de sección, para su conexión con aparatos de consumo, máquinas, barras colectoras, 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 una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.-

Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación.-

**Ramales de tablero General a seccional a:** Serán provistos e instalados de acuerdo a lo que se indique en Especificaciones técnicas Particulares y planos, donde se especificarán además las características de los materiales.-

**Conductores:** Canalizaciones Subterráneas Para el tendido de conductores subterráneos, se permitirán solo dos formas, y según se indique en planimetría

- Directamente enterrados,
- Por cañeros/trincheras subterráneos. Los conductores de baja tensión, directamente enterrados se alojarán a una profundidad de 0,80m, en cama de arena y con una cubierta de protección superior de ladrillos colocados en forma transversal y posteriormente un film de polietileno de 2mm de espesor. Los alojados en cañerías o trincheras se alojarán en caños de PVC de diámetro D = 100mm o D= 60mm según corresponda; de alto impacto, a una profundidad de 0.80m. Las cámaras de paso serán de 0,60x0,60m y de 0,40x0,40m (medidas interiores) según corresponda.

Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación. Se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color castaño, Fase S: color negro, Fase T: color rojo.

#### **Elementos de maniobra y protección:**

a) Interruptores termomagnéticos para riel DIN 1 a 63 A: Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos. Serán todos de clase 3. El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6kA. Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a

20.000 ciclos (A-C). Grado de protección IP 20. Temperatura de funcionamiento entre 20°C y 55°C. Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm<sup>2</sup>.

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio. Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental. El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aún cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

**b) Interruptores diferenciales para riel DIN – 30/300 mA:** Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado. Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301. Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos. La corriente nominal de los mismos, y su clase, se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Su sensibilidad será de 30mA. Tiempo de disparo para In menor a 200 ms y para 5 In menor a 40 ms. Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C). Grado de protección IP 20. Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 55 °C. Sección de conductores entre 0.75 y 25mm<sup>2</sup>. Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental. El disparo deberá producirse aún cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

**c) Contactores y relevos térmicos:** Los contactores serán compactos y para los de baja potencia, aptos para montaje sobre riel DIN 35 mm, y fabricados bajo normas IEC 947-1.

Serán de bajo nivel de ruido en el momento de cierre. La corriente y potencia nominal de los mismos se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 10.000 ciclos. Grado de protección IP 20. Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 40 °C. Sección de conductores entre 0.75 y 25mm<sup>2</sup>. Apriete mediante morseto o tornillo. Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental. Los relevos térmicos deberán tener la posibilidad de rearme manual o automático. Los relevos térmicos deberán tener una geometría de fabricación tal que les permita conectarse a los contactores respectivos, sin necesidad de elementos adicionales.

**d) Llaves y tomacorrientes.**

a) Tomacorrientes Estancos

Las bases serán todas estancas, con un grado de protección IP44 ó IP 67, según corresponda y se encuentre indicado en planos. Responderán en su construcción a la norma IEC 309.

b) Tomacorrientes reforzados: Tomacorriente con tierra para 20A - 250V PLASNAVI, línea Roda, SICA, línea Hábitat, color blanco.

c) Tomacorrientes y llaves convencionales

Los bastidores y tapas serán de material plástico flexible (no metálico), ignífugos y aislantes. Serán aptas para montaje en cajas de 50x100mm y los módulos tendrán medidas aproximadas de 25x45mm. El bastidor deberá quedar oculto a la vista y no podrá servir como tapa. El encastre de los módulos sobre el bastidor será a presión sin la necesidad de emplear elementos extras de fijación (sunchos, tornillos, etc.). Para el caso de los tomacorrientes, los mismos serán multi-norma y se colocarán, siempre que sea posible, 2 tomas por bastidor. Todos los tomas deberán ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10A. Los interruptores deberán poseer contactos de plata y ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10A. El color de los módulos y tapas será blanco.

**Características generales:**

\* Salidas para fuerza motriz 220V+T con dos tomacorrientes por caja, corriente nominal 10A, marcas de referencia PLASNAVI, línea Roda, SICA, línea Hábitat, color blanco.

\* Salidas para llaves de efecto, corriente nominal 10A, marcas de referencia PLASNAVI, línea Roda, SICA, línea Hábitat, color blanco.

**Conexión a motores:** Será a cargo del Contratista de electricidad, la instalación eléctrica, conexionado, ajuste de protección y prueba de funcionamiento de motores, bombas, incluyendo esto la instalación de cañerías, cableado y conexionado de circuitos auxiliares de control, enclavamiento, señalización, tableros de equipos, etc., para aire acondicionado, bombas de vacío, bombas de agua o para cualquier otra instalación, salvo que este expresamente aclarado, en los citados documentos. -

La instalación eléctrica en conducto rígido debe terminar en una caja de conexiones cuadrada de aluminio fundido o chapa de hierro de 2mm. de espesor soldada, con tapa próxima al motor pero no-montada sobre él o sobre su base, si esta fuese del tipo flotante; desde esta caja, que deberá estar sólidamente fijada y protegida, hasta la bornera de conexiones propia del motor, continuando la instalación con caño flexible de fleje de acero anillado o espiralado, galvanizado de tipo apropiado para uso eléctrico, con cabezales de bronce fundido especiales para el caño, roscados para su acometida a las cajas, o fijación a ella mediante contratueras y boquilla.-

**17.4- LLAVES Y TOMAS:** Las llaves serán de corte rápido y garantizadas para intensidades no menores de 6 Amperes, la altura de emplazamientos estará de acuerdo a normas y oscilará entre 1.20 y 1.30 m del nivel de piso, excepto situaciones o condiciones especiales a considerar. Serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM. Los tomacorrientes en su totalidad tendrán puesta a tierra serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM para una intensidad mínima de 10 Amperes (2x10 + T) y su conexión se ejecutará respetando la polaridad.

De corresponder, los tomacorrientes contendrán cada caja dos tomacorrientes multinorma 220V+T, perno chato, marca “PLASNAVI – línea RODA” o “KALOP – línea CIVIL” o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. Todos los puntos serán marca “PLASNAVI – línea RODA” o “KALOP – línea CIVIL” o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

## **RUBRO 18: INSTALACIÓN DE DATOS Y TELEFONÍA**

### **18.1- RED DE DATOS:**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de toda la obra que permita alojar las instalaciones de la red de voz y datos (telefonía e informática) estableciéndose un recorrido completo hasta las bocas de cada terminal existente en los locales indicados en los planos, incluyendo los accesorios necesarios para una adecuada ejecución de los trabajos. Los tendidos de cable se realizarán por la bandeja de corrientes débiles y luego por cañerías y/o zócalos técnicos, hasta alcanzar los puestos de trabajo donde se colocarán los correspondientes jack RJ45 tanto para datos como para telefonía. Para ambas redes se ejecutarán cableados estructurados y apantallados, mediante el empleo de cable de 4 pares trenados tipo FTP Cat. 5e. Se proveerán e instalarán en un único rack, la central telefónica, los patch panel, el switch, el router y el Access point según especificaciones más abajo indicadas. Una vez ejecutada la red se deberá presentar la correspondiente documentación de certificación CAT 5e. de todas las bocas tanto de voz y como de datos.

**18.1.1- PUESTOS PARA DATOS:** En los sitios indicados en plano de corrientes débiles se instalarán puestos para PC (computadoras). Se debe colocar un frente con conector RJ45 para cableado UTP Cat. 5e. En el caso de bocas en piso se tendrá especial cuidado de garantizar la estanqueidad del periscopio/caja y se montará el mismo a no menos de 7 cm sobre NPT.

- **CABLEADO DE DATOS** En la sala de server se instalará un rack de tamaño adecuado para contener todos los elementos de la red de voz y datos, cuya descripción se encuentra en el punto 10.5.2.3 Este rack deberá contar con:

- 1 (uno) switch de 24 puertos con capacidad de ruteo marca Cisco, modelo WS-C3560G-24TS-S (imagen de soft IP BASE) o equivalente, con las siguientes características:

#### **Características generales:**

o Seguridad de red integrada, a través de varios métodos de autenticación, encriptación de datos, e inclusión de control de admisión a la red (NAC).

o Capacidad de control de acceso y servicios a los puertos / Vlan a través de sistemas avanzados de listas de control de acceso (ACLs).

o Optimización del ancho de banda de los servicios de calidad (QoS) a través de limitaciones de ancho de banda, ACLs y servicios multicast.

o Capacidad de ruteo básico IP unicast por medio de protocolos: estático, RIPv1, y RIPv2. o Capacidad de ruteo Inter-VLAN IP de capa tres entre dos o más VLANs.

- o Posibilidad de actualización del software del equipo.
  - o Tiene que poderse de integrar, tanto en hardware como en software, a los Cluster de conmutadores de los sistemas existentes.
  - o Tiene que poderse administrar, configurar y analizar el equipo en forma remota a través de la red, mediante el software de administración existente “Cisco Network Assistance”.
  - o Posibilidad de administración a través de un browser Web en forma simplificada.
- B. Características particulares
- o Veinticuatro puertos Ethernet 10/100/1000 y cuatro puertos Small Form-Factor Pluggable (SFP)- Gigabit Ethernet.
  - o Conmutación interna de al menos 32 Gbps.
  - o Transferencia en paquetes de 64 bytes de al menos 38.7 Mpps.
  - o Poder limitar el tráfico a través de la función “Committed Information Rate (CIR)”. A través del CIR, el ancho de banda puede ser incrementada de a 8 kbps. El ancho de banda podrá ser ajustado de acuerdo a varios criterios, incluyendo MAC source address, MAC destination address, IP source address, IP destination address, y TCP o UDP port number.
  - o Configurable en al menos 12000 direcciones MAC.
  - o Configurable en al menos 11000 direcciones rutas unicast.
  - o Configurable en al menos 1000 grupos IGMP y rutas multicast.
  - o Mínimo 128 MB de memoria DRAM y mínimo 32 MB de memoria Flash.
  - o Unidad máxima de transmisión (MTU) configurable de al menos 9000 bytes.
  - o Capacidad de administración de acuerdo a especificaciones BRIDGE-MIB, CISCO-CDPMIB, CISCO-CLUSTER-MIB, CISCO-CONFIG-MAN-MIB, CISCO-ENTITY-FRU-CONTROLMIB, CISCO-RTTMON-MIB, CISCO-TCP-MIB.
  - o Debe cumplir con los estándares siguientes: IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z.
  - o Capacidad de soportar al menos 1024 Vlan. y 400 identificaciones de Vlan.
  - o Capacidad de generar Voice VLAN.
  - o Capacidad de soportar al menos 128 casos de STP (Spanning-Tree Protocols).
  - o Capacidad de soportar SPAN (SW port analyze).
  - o Capacidad de broadcast per-pot, multicast, y unicast storm control, de manera de prevenir degradación de performance global por estaciones que hayan fallado.
  - o TFTP para realización de actualizaciones remotas y backup de configuraciones
  - o Soporte de NTP (Network Time Protocols).
  - o Capacidad de prevenir DHCP snooping.
  - o Montaje en Rack (1RU) y alimentación de 220 V.
- 1 (uno) patch panel para FTP cat. 5e para 24 port con frente apto para montaje en rack de 19”. Para sistema de datos
  - 1 (uno) patch panel para FTP cat. 5e para 24 port con frente apto para montaje en rack de 19”. Para sistema de voz (TE)
  - 1 (uno) patch panel de FO con frente apto para montaje en rack de 19”.
  - 1 (uno) ACCESS POINT con las siguientes características:
    - o 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet port, autosensing half/full duplex and medium dependent interface (MDI) and MDI crossover (MDI-X)
    - o Full backward compatible con 802.11b
    - o Soportar seguridad:  WEP 64-bit/128-bit,  WPA-PSK,  WPA2-PSK, WPA-ENT,  WPA2-ENT WPA Pre-Shared Key (WPA-PSK),  Control de acceso basado en MAC
    - o Dos antenas desmontable externas omnidireccionales (SMA con 1x2 multiple-input, multipleoutput (MIMO) to increase coverage)
    - o Soportar 4 BSSID and 802.1Q VLAN
    - o Soportar Simple Network Management Protocol (SNMP)
    - o Wi-Fi Multimedia (WMM) wireless QoS support, upgradable to 802.11e
    - o Soportar wireless roaming based on 802.11F (Inter-Access Point Protocol [IAPP])
    - o Soportar wireless security monitoring
    - o Soportar wireless client isolation
    - o Normas a cumplir IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3af (PoE), 802.1p (QoS priority), 802.1q (VLAN), 802.1X (security authentication), 802.11i ready (security WPA2), 802.11e ready (wireless QoS), 802.11F (wireless roaming)
    - o Puertos: 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet, 12V DC power
    - o Botón de reinicio (RESET)
    - o Protocolo de configuración DHCP client
    - o Radio y modulación tipo: 802.11b/DSSS, 802.11g/OFDM
    - o Potencia de transmisión: 802.11b: 18~19 dBm, 802.11g: 14~15 dBm
    - o Sensibilidad de recepción: 802.11g: 54 Mbps at -72 dBm,

802.11.b: 11 Mbps at -85 dBm • 1 (uno) Central Telefónica: será marca Panasonic modelo TES 824 con los correspondientes módulos adicionales agregados para contar con las siguientes características: o Central telefónica IP/Híbrida o Capacidad base de 3 líneas externas y 12 internos, siendo estos 1 internos inteligentes y 11 analógicos. o Conexión LAN o Incluye preatendedor de llamadas de 2 canales o Permite enlaces IP con cualquier central telefónica o teléfono IP a distancia. o Debe contener Voice mail interno. o Con baterías para funcionamiento ante corte de energía eléctrica. o Programación integral vía USB o LAN • Demás elementos necesarios para una correcta instalación y puesta en marcha de acuerdo con las reglas del buen arte en este rubro. El sistema de datos se complementa con la instalación de cinco Access point wifi en planta baja y tres en planta alta. Sus ubicaciones e indican en los planos respectivos. Estos Access point deberán tener las mismas características del que se describe más arriba. Se valorará especialmente la calidad y el prestigio de las marcas del equipamiento que conforme la solución propuesta por el oferente. Se deberá especificar marca del producto que se cotiza, tanto de la oferta básica como de sus alternativas si existieran, siendo causal de desestimación la omisión de este aspecto, por ser considerado atributo esencial de la propuesta.

**-RACK DE DATOS** Rack de 19" x nn unidades (a determinar según elementos a instalar considerando un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones) con las siguientes características

- Dimensiones: ancho 586 mm – altura a determinar según elementos a instalar – Profundidad 955 mm.
- Con estructura de chapa autoportante fabricada en chapa de acero doble decapada de espesor 1.65 mm.
- Guías delanteras totalmente roscadas que permiten utilizar todas las unidades disponibles.
- Puerta frontal con vidrio templado ahumado de 4 mm de espesor con cerradura. Marco de chapa de una sola pieza en chapa de acero doble decapada espesor 1.65 mm.
- Bisagras que permitan la apertura de puerta a 180° y la posibilidad de inversión de apertura.
- Panel trasero y paneles laterales totalmente desmontables.
- Regatones regulables que permitan su perfecta nivelación.
- Pintura a base de polvo poliéster-epoxi termocontraible por deposición electrostática, con tratamiento previo de desengrazado, fosfatisado y pasivado.
- Color RAL 7032 texturado
- Con organizadores de cable verticales y horizontales según necesidades.
- Todos las unidades (líneas) no utilizados en el frente contarán con su correspondiente tapa ciega color negro.
- Contará con los canales de tensión necesarios para la alimentación eléctrica de todos los componentes activos que deben alojarse. No se permitirá el empleo de tomas múltiples (tipo zapatilla) sueltos en el interior del rack.
- En la parte superior del rack se instalará un módulo de ventilación apto para montaje en 19".
- Contará con todas las bandejas organizadoras de cableado estructurado y de fibra óptica necesarias de acuerdo al cableado previsto en planos, previendo un crecimiento del 30%. Se valorará especialmente la calidad y el prestigio de la marcas del rack que conforme la solución propuesta por el oferente. Se deberá especificar marca del producto que se cotiza, siendo causal de desestimación la omisión de este aspecto, por ser considerado atributo esencial de la propuesta.

## **RUBRO 20: AIRE ACONDICIONADO**

### **Generalidades:**

La Contratista proveerá y colocara equipos de Aire Acondicionados tipo Split de marca reconocida en el mercado, en los locales que correspondan a oficinas, cocina y sala de guardia/recepción; distribuidos y ubicados según Planos del presente Pliego Licitatorio. Los equipos serán tipo Split frio – calor de: 2250 frig, de 3.000 frig y/o 6.000frig según plano, previo a su colocación la Contratista

deberá presentar folletos con características técnicas de los equipos a la Inspección de Obra para su aprobación. La instalación de los equipos de Aire Acondicionados deberá estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría. La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

La Instalación eléctrica esta prevista en el RUBRO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA del presente P.E.T.P. y sus planos correspondiente: S1-IE-02 y S2-IE-02. La evacuación del agua de condensación de Equipo Interior está prevista en el RUBRO 11 INSTALACIÓN SANITARIA, ITEM

Equipo de enfriamiento eficiente, de bajo consumo eléctrico, con control remoto con Display de cristal liquido con un alcance de hasta 7mts, silencioso de formato compacto.

-Fácil mantenimiento, con filtro de aire OneTouch. Control inteligente en modo automatico y seleccionado el nivel climático deseado, el caudal de aire de los equipos varia en función de la relación entre la temperatura del ambiente (fluctuante) y la elegido (fija). En modo de calefacción, el ventilador arranca cuando el equipo ha tomado temperatura.

-Función nocturna, los equipos Split generan condiciones ideales en el ambiente climatizado, ajustando el mismo a la temperatura corporal durante el sueño.

-Deshumidificación: reduce la humedad del ambiente sin necesidad de variar la temperatura. - Filtro de aire de fácil desmonte y lavado, con auto swing, deflectores de aire que oscilan constante y silenciamiento, distribuyendo el aire climatizado en forma pareja. Timer de manera de programar el equipo de manera que alcance la temperatura ambiente deseada a la hora indicada.

#### **Características particulares de los Equipos Aire Acondicionado:**

a- Equipo de 2250frig- Frio/calor: - Capacidad de frio 2.250kcal/h - Circulación de Air 390m<sup>3</sup>/h - Consumo en frio 900w y calor 950w - Dimensiones aproximadas: Unidad Interior: Ancho 70. Alto 25. Profundidad 20. Unidad Exterior: Ancho 70. Alto 54. Profundidad 25. - Peso aproximado Unidad Interior 7kg – Unidad Exterior 24kg.

b- Equipo de 3.000frig- Frio/calor: - Capacidad de frio 3.000kcal/h - Circulación de Air 530m<sup>3</sup>/h - Consumo en frio 1200w y calor 1270w - Dimensiones aproximadas: Unidad Interior: Ancho 77. Alto 24. Profundidad 20. Unidad Exterior: Ancho 76. Alto 55. Profundidad 25. - Peso aproximado Unidad Interior 8kg – Unidad Exterior 34kg.

c- Equipo de 6.000frig- Frio/calor: - Capacidad de frio 6.000kcal/h - Circulación de Air 1100m<sup>3</sup>/h - Consumo en frio 2640w y calor 2680w - Dimensiones aproximadas: Unidad Interior: Ancho 103. Alto 31. Profundidad 20. Unidad Exterior: Ancho 86. Alto 66. Profundidad 30. - Peso aproximado Unidad Interior 14kg – Unidad Exterior 55kg.

Colocación de Unidades Exteriores: Las Unidades Exteriores se colocaran sobre las cubiertas de Losa de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> según Plano. Los mismos deberán colocarse de tal manera que no impidan el libre escurrimiento de las losa y sobre tacos antivibratorios para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura. Previo a la colocación con una antelación de 15 días, la Contratista deberá presentar planos de detalles en escala conveniente a la Inspección de Obra para su aprobación.

## **RUBRO 21: PINTURAS**

**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, barniz, etc. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. 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 tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que 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 la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar

cada mano de pintura, protector, barniz, etc. Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo). En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, el Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, 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. Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, el Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisorios para este fin u otros por parte del Contratista, todos serán blindados.

**Tintas:** En todos los casos el Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que ésta decida el tono a emplear. Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, el Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra. El Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

**Materiales:** Serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo el 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 deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

**Muestras:** Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que el Contratista debe requerir a la Inspección las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma. En este momento 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. El Contratista deberá respetar como mínimo y en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc. Las superficies

de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia. Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o similar al cromato de zinc (norma iram nº 1119) a satisfacción de la Inspección. Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso del SUM/Gimnasio, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de obra.

**Marcas y terminaciones:** Si las especificaciones relativas a cualquier rubro de la Obra estipulan marcas determinadas y a continuación la terminología “similar o equivalente”, la Contratista basará su cotización en las marcas o tipos que allí figuren. Si la pretensión de la Contratista es colocar otro producto, deberá presentar a la Repartición por Nota de Pedido tal solicitud, acompañándola de folletos con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si lo anterior fuese considerado insuficiente, la Repartición, podrá requerir ensayos a exclusivo cargo de la Contratista, como así también los gastos emergentes de las verificaciones que la Repartición estime procedente efectuar, tales como traslado, estadía de la Supervisión a fabrica a fin de verificar procesos de fabricación, métodos, productos, materias primas, toma de muestras, etc.. Tanto la presentación de muestras, como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos.

**21.1 LÁTEX ACRÍLICO PARA INTERIORES** En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

**21.2 LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES** En paramentos exteriores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego tres manos de pintura látex acrílico para exterior color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

**21.3 PINTURA EN CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS** Se realizará la limpieza con solvente y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante de la superficie. Se masillarán con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuera menester, para luego aplicar dos (2) manos de convertidor de óxido hasta cubrir perfectamente la superficie. Secadas las superficie y lijadas las imperfecciones se aplicará una (1) mano rebajada al 20% y dos (2) manos de terminación final de esmalte sintético satinado.

#### **21.3.1 PINTURA DE PUERTAS PLACAS DE MADERA**

**21.3.2 PINTURA EPOXI PARA METAL** La Contratista aplicará este tipo de pintura en la estructura metálica de las celdas y en toda la Instalación de Desagües Pluviales que quede a la vista en los diferentes sectores del proyecto. Previo a la aplicación de este tipo de pintura la Contratista deberá presentar muestra a la inspección de Obra para su aprobación. Muestra de pintura a utilizar según lo especificado en “Criterios Generales” Se utilizara pintura bicomponente de altos sólidos para terminación, transitable y con resistencia a diversos producto químicos tipo Sintepoxi de Sinteplast Para la aplicación del revestimiento, se ejecutarán todas las indicaciones establecidas por dicha marca o similar (de calidad superior).

### **RUBRO 22: EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO**

#### **22.1- MUEBLES FIJOS:**

Se deberán respetar en un todo, los tipos y características en los planos correspondientes. Se deberán considerar las mismas especificaciones consignadas en el ítem carpintería. Tanto los frentes de placares como los bajo mesadas y/o ventanas estarán asentadas sobre banquina ejecutada con contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm de espesor, terminada con 1 carpeta de cemento fratazado. El nivel interior será de +10 sobre el nivel de piso terminado, coincidiendo con la altura del zócalo granítico en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. El interior del mueble (laterales y fondo) se terminará con fino a la cal y pintura al látex, los colores serán definidos por la Inspección de Obra.

**A- Frente para Placard:** estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de ½" x 1 ½" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras. Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. Las ménsulas serán de chapa de hierro plegada con rieles sobre pared para el regulado de la altura. En color a definir por la Inspección de Obra.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar. Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil. Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

**B- Frente bajo Ventana y/o mesada Marco:** estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de ½" x 1 ½" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras. Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja. Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.

**C- Muebles** Estructura de placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras. Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja. Cajones de MDF, Frente placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra, guías metálicas corredizas color blanco. Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.