

## **“CONSTRUCCIÓN CENTRO ESPECIALIZADO DE RESPONSABILIDAD PENAL JUVENIL” – ETAPA 2”**

### **ROSARIO – DEPTO. ROSARIO PROVINCIA DE SANTA FE PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **ALCANCE DE LA OBRA:**

Las obras se localizarán en el predio ubicado entre las calles CULLEN, SAAVEDRA, Avenida PROVINCIAS UNIDAS y Avenida PTE. PERON, de la Ciudad de Rosario. Se trata de la ejecución de la 2º Etapa de Obra del “CENTRO ESPECIALIZADO DE RESPONSABILIDAD PENAL JUVENIL” de la Ciudad de Rosario.

El objeto de esta Licitación es que La Contratista ejecute la Obra prevista y la entregue en perfecto estado, para lo cual deberá llevar a cabo todas las tareas necesarias y proveer la totalidad de la mano de obra, materiales, equipos y componentes, en un todo de acuerdo con los planos que se adjuntan, las especificaciones del presente pliego y las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

#### **IMPORTANTE:**

**La Empresa Contratista deberá tener en cuenta que durante la ejecución de las Obras el Establecimiento seguirá funcionando con normalidad. Previo al inicio de las mismas, la Contratista deberá presentar una Propuesta de ejecución de las obras por Etapas, que deberá ser aprobada por la Inspección y la Dirección Provincial de Justicia Penal Juvenil.**

**Cada Etapa, una vez finalizada y recepcionada por la Inspección, será habilitada para posibilitar demoliciones y obras nuevas correspondientes a la Etapa siguiente.**

**La Contratista deberá garantizar, durante todas las etapas, los servicios e infraestructura mínimas y condiciones de seguridad a los sectores existentes en funcionamiento y a los sectores terminados y habilitados.**

#### **Condiciones mínimas a garantizar durante la obra:**

- **Cerco exterior perimetral, con accesos controlados**
- **Doble cerco de seguridad, sector de alojamiento**

#### **Obras de Infraestructura:**

- **Instalaciones sanitarias, de gas, de electricidad, datos, telefonía, servicio contra incendio**
- **Cantidad de plazas mínimas de jóvenes alojados: 40 (cuarenta)**
- **Circulación controlada de jóvenes**
- **Sector deportivo provisorio, con cierre perimetral**
- **Pileta de natación durante los meses estivales, con cierre perimetral**
- **Aulas y talleres**
- **Cocina**
- **Enfermería**
- **Sector mínimo para personal civil y penitenciario**

## **OBRAS 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 necesaria para la ejecución de los mismos y que se detallan en planimetrías y en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, en correspondencia con los siguientes rubros:

### **INDICE:**

**Rubro 01.-** Trabajos Preliminares.

**Rubro 02.-** Movimientos de Suelos.

**Rubro 03.-** Fundaciones

**Rubro 04.-** Estructuras.

**Rubro 05.-** Albañilería.

**Rubro 06.-** Pisos, Zócalos y Revestimientos.

**Rubro 07.-** Cielorrasos.

**Rubro 08.-** Juntas.

**Rubro 09.-** Instalaciones Sanitarias. - Desagües Cloacales. - Desagües Pluviales. - Provisión de Agua.  
- Artefactos sanitarios, griferías y accesorios.

**Rubro 10.-** Instalación Eléctrica.

**Rubro 11.-** Servicio contra incendios.

**Rubro 12.-** Carpinterías.

**Rubro 13.-** Mesadas y Mobiliarios Fijos.

**Rubro 14.-** Calefacción.

**Rubro 15.-** Pinturas.

**Rubro 16.-** Construcción cercos

**Rubro 17.-** Varios.

**Rubro 18.-** Demoliciones y remoción de cañerías en gral.

**Rubro 19.-** Impermeabilización de cubiertas planas.

**Rubro 20.-** Limpieza y Seguridad..

## REGLAMENTOS:

Los Reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados por el COMITE. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaraciones de dudas y/o insuficiencias de las especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o normas de ejecución propiamente dichas.

Los reglamentos cuyas disposiciones se establecen como complementarias son:

a) Estructuras de Hormigón Armado. Normas C.I.R.S.O.C. 201 RECOMENDACIÓN CIRSOC 201-1

b) Estructuras Metálicas. C.I.R.S.O.C. 301 - 302 -1 303 304

c) De ejecución.

Pliego Único de Bases y Condiciones- Pliego Complementario de Bases y Condiciones – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

d) Urbanas y Edilicias. Ordenanzas y Reglamentaciones de la Municipalidad y / o Comuna de la Provincia de Santa Fe que corresponda según la localización del Complejo Penitenciario N° 16.-

e) Instalaciones Sanitarias. Normas y Reglamentaciones de Aguas Santafesinas S.A.

f) Instalaciones contra Incendio. Normas del Cuerpo de Bomberos Zapadores de la Pcia. de Santa Fe. Normas de la Policía Federal Argentina. Normas y Códigos de la N.F.P.A.

g) Instalaciones Eléctricas Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos: I.R.A.M., D.A.P.E.M., Asociación Argentina de Electromecánicos, Cámara Argentina de Aseguradores, E.P.E., etc.

h) Instalación de Gas. Normas y Reglamentos de Litoral Gas / Energas.

i) Normas de Seguridad ISSO 9000 -9001

## Documentación técnica y cálculo estructural

Comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego.

Lo enunciado en estas E.T.P, se consideran necesarias para que la obra sea completa y conforme a su fin, se ajustan a los siguientes reglamentos:

**CIRSOC 101-2005.** “Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de diseño para Edificios y otras Estructuras”.

**CIRSOC 102-2005.** “Reglamento Argentino de Acción del viento sobre las construcciones“.

**INPRES-CIRSOC 103-2005** “Reglamento Argentino para Construcciones Sismo resistentes. En lo que corresponda



**CIRSOC 104-2005.** “Reglamento Argentino de Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones”.

**CIRSOC 108-2007.** “Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción”. CIRSOC 201-2005 y ANEXOS. Reglamento Argentino para Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón armado y pretensado”.

**CIRSOC 301** “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios”.

Además de las normas citadas, serán de aplicación directa las Normas IRAM e IRAM IAS, en particular las que normalicen materiales y ensayos mencionados en el presente Pliego.

**Datos específicos de cargas gravitatorias para este Proyecto:**

**Planos Generales** de manera detallada, que permitan el correcto montaje de la obra. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura.

**Planos particulares** de cada pieza premoldeada de manera que permita la ejecución de la misma en taller, indicando posición, tipo de armadura, calidad de hormigón a utilizar, medios de izaje, medios de unión, manguitos, insertos, pre marcos y todo otro dispositivos que sea necesario para tal pieza como integrante del conjunto de la estructura premoldeada, como también a forma de acopio y transporte de la misma.

**Planos de Fundación** que elaborará el contratista de la estructura premoldeada sobre los datos de cota de fundación y tensión admisible, establecidos en el informe de estudio de suelo. En dichos planos se deberá indicar todos los requerimientos a tener en cuenta: tipo de acero, calidad de hormigón, geometría y disposición de la armadura.

Esta documentación será ordenada, completa y la secuencia de su envío deberá permitir que sea revisada sin inconvenientes, debiendo contener claramente identificado el cambio de emisión. El fabricante de los elementos no empezará a fabricar ningún elemento antes de recibir la aprobación de los respectivos planos generales de cada edificio.

El Ingeniero calculista del Contratista deberá firmar y sellar todos los planos concernientes a la producción y el montaje de los elementos. Complementariamente el Contratista deberá confeccionar y suministrar a la Inspección de Obra los planos y planillas que sean necesarios para ser presentados



**Cálculo estructural:** La Contratista deberá verificar las secciones y determinar las armaduras de la estructura tomando en cuenta la documentación técnica que se incluye en el presente pliego.

Por razones de diseño arquitectónico y funcionalidad deberá respetarse indefectiblemente la disposición de los elementos estructurales que componen la estructura tal como se indica en los planos del pliego. La estructura deberá construirse con las dimensiones establecidas en los planos, sin admitirse variantes o modificaciones, salvo que del cálculo surgiera que no es posible lograr la resistencia o deformabilidad requerida en algunos elementos estructurales, y esto haya sido aceptado por la Repartición. La Repartición no aceptará diferencias de costos por las modificaciones que pudieran presentarse en la preparación de la documentación técnica definitiva de la obra.

Al respecto se observarán los planos que se entregan en el presente pliego.

**A los fines de la verificación y diseño definitivo de las fundaciones se tomaran los siguientes criterios de trabajo:**

- a) Deberá garantizarse que las tensiones transmitidas por las bases al terreno no superen los valores admisibles dados por los estudios de suelos respectivos.
- b) Deberá, asimismo garantizarse que el asentamiento general de la estructura sea inferior a su valor admisible, cumpliendo además la condición de que los asentamientos relativos sean prácticamente nulos.
- c) El recubrimiento en fundaciones será mayor o igual a 5 cm.
- d) Deberá respetarse indefectiblemente la cota superior de los fustes y vigas de arrojamiento, tal como se indica en los planos de este pliego.

**Profesionales intervinientes:** El o los calculistas que proyecten y dimensionen la estructura deberán ser profesionales de la Ingeniería Civil, matriculados en el Colegio Profesional correspondiente. Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración de la Inspección de Obra.

**Reglamentación:** Se deberán respetar todos los reglamentos, normas y recomendaciones del CIRSOC, en sus últimas versiones vigentes, y toda aquella nombrada en el presente pliego.

**Documentación técnica inicial:** Se entrega como parte integrante del presente pliego los planos de las estructuras a ejecutar. Esta documentación podrá ser modificada por la Repartición a los efectos de realizar algunos ajustes finales de proyecto, en cuyo caso se informará en tiempo y forma al Contratista. El Contratista no podrá efectuar ningún reclamo adicional, ni en cuanto al precio ni en cuanto a los plazos, por el hecho de que se hayan efectuado modificaciones.



**Documentación técnica de obra:** El Contratista elaborará todos los planos necesarios para la correcta ejecución de la obra según se indica. Se confeccionarán planos de plantas, vistas, cortes y detalles. Toda esta documentación será preparada en escalas adecuadas, que permitan definir en forma clara todas las características y dimensiones de los elementos estructurales. Toda esta documentación deberá presentarse a la Repartición para su aprobación previamente a la ejecución, pudiendo efectuarse conjuntamente con la memoria de cálculo. Todos los planos aprobados deberán ser entregados a la Repartición en soporte digital y tres copias por cada uno, debidamente rubricados por el Director Técnico y Representante Técnico de la contratista en obra.

**Planos conforme a obra:** El Contratista deberá presentar planos de estructura conforme a obra.

### **ESTUDIO DE LA DOCUMENTACION:**

La documentación técnica que consta en el Pliego debe interpretarse que es a título ilustrativo, y en ningún caso dará derecho a la Contratista a reclamos si fueran incompletos.

La presentación de la Propuesta crea presunción absoluta de que el Oferente y el Director Técnico de la Empresa han estudiado la documentación completa del Pliego, que han efectuado sus propios cálculos y cálculos de costos de la Obra y que se han basado en ellos para formular su Oferta.

### **LEGAJO EJECUTIVO:**

Documentación técnica: Se entrega como parte constitutiva del presente Pliego, planos de conjunto y de detalle donde se incluyen formas, medidas y dimensiones. Comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego.

El Contratista elaborará todos los planos necesarios para la correcta ejecución de la obra según se indica. La Contratista deberá presentar el CRONOGRAMA DE ENTREGA DEL PROYECTO EJECUTIVO dentro de los 10 (diez) días posteriores a la firma del contrato. El cronograma tendrá un plazo máximo de 90 días. No se podrán iniciar ninguna tarea sin la previa aprobación del proyecto ejecutivo o la etapa de presentación correspondiente.

La Contratista presentará el LEGAJO EJECUTIVO COMPLETO (planos, detalles constructivos, memoria de cálculo, planilla de doblado de hierros y toda documentación que a criterio y requerimiento de la Inspección de obra considere necesario para completar el desarrollo y alcance de la obra. Dichos trabajos se realizarán 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 y considerando lo establecido en el Cronograma de Entrega del PROYECTO EJECUTIVO.



Se confeccionarán planos de plantas, vistas, cortes y detalles. Toda esta documentación será preparada en escalas adecuadas, que permitan definir en forma clara todas las características y dimensiones de todos los elementos.

Toda esta documentación deberá presentarse a la Repartición para su aprobación fehaciente previamente a la ejecución. Todos los planos deberán ser entregados a la Repartición debidamente rubricados por el Director Técnico y Representante Técnico de la Contratista en obra.

**Cómputos métricos:** El Contratista presentará los cómputos métricos de la obra y la Repartición no reconocerá diferencias si surgieran de los cómputos de su oferta y los cómputos definitivos.

a.- Los planos se entregarán en borrador para ser visados por la COMISION. y luego de la corrección se entregaran los planos definitivos en escala conveniente y de acuerdo al detalle que más adelante se expone.

b.- La Administración podrá solicitar en cualquier momento la ejecución de planos y/o de detalles constructivos a fin de apreciar mejor la Obra a sus fines.

c.- En ningún caso la Contratista deberá iniciar los trabajos sin aprobación del Proyecto Ejecutivo o de cualquiera de sus etapas por parte de la COMITE. Como asimismo, no podrá alterar en nada el Diagrama de Marcha de los Trabajos.

d.- La Contratista deberá entregar a la COMITE, previo a la confección del Legajo Ejecutivo y al momento de aprobación del Proyecto, la totalidad de las normativas, ordenanzas y / o reglamentaciones vigentes en la localidad (municipio o comuna) que se halle emplazado el terreno, como asimismo, la Contratista deberá presentar el permiso de edificación extendido por autoridades municipales o comunales que corresponda.

#### Escala 1: 500

\* Planimetrías de circulación y accesos a edificios y circulaciones interiores.

\* Planimetría general de techos del Complejo indicando cotas, distancias entre edificaciones, veredas, caminos pavimentados, accesos particularizados.

\* Planimetrías generales de tendidos de redes de infraestructura: Electricidad, Corrientes Débiles, Gas, Desagües pluviales y cloacales, Provisión y Distribución de Agua potable, Instalación Contra Incendio, conexión a cada edificio.

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 alinear el terreno (relleno, compactación, transporte, etc.) hasta obtener los niveles solicitados por el COMITE. en el presente Legajo Licitatorio.

#### Escala 1:50

- \* Planos de Arquitectura con detalle de terminaciones, materiales, niveles y cotas, de cada uno de los sectores.
- \* Planillas de elementos premoldeados de hormigón.
- \* Dos cortes longitudinales y dos cortes transversales de c/u de los sectores, nivel de definición ídem anterior.
- \* Fachadas de los edificios que integran la presente obra, con indicación de materiales, alturas y terminaciones.
- \* 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.
- \* Planos de infraestructura por edificios.

#### Escala 1:20 / 1:10 / 1:1

- \* Planos de carpinterías: metálicas, madera, herrería y cerramientos en general (plantas, cortes y vistas).
- \* Detalles constructivos de las carpinterías de seguridad, de envolventes de seguridad y de instalaciones.

El Contratista deberá presentar al COMITE, las correspondientes muestras o prototipos de materiales, elementos premoldeados de hormigón, artefactos, etc. para su estudio y aprobación. Una vez aprobada la documentación técnica, el Contratista entregará 4 (cuatro) copias y un C.D. conteniendo la misma documentación.

Para cada documentación presentada, la Supervisión de Obras dispondrá de 10 días para dar respuesta a la evaluación de la misma.

**La evaluación podrá arrojar los siguientes resultados:**

**APROBADO:**





La Contratista recibirá una copia de toda la Documentación con un sello con la siguiente leyenda: "APROBADO PARA CONSTRUCCION" y se considerará liberada para iniciar las tareas correspondientes a los elementos y/o partes involucradas en la documentación presentada.

**APROBADO CON OBSERVACIONES:** La Contratista recibirá las 3 (tres) copias de la documentación observada con un informe adjunto detallando las observaciones correspondientes, otorgándosele un plazo de 7 (siete) días para la corrección de la misma. La documentación que se encuentre aprobada parcialmente seguirá el tratamiento del párrafo anterior.

**RECHAZADO:** La Contratista recibirá las 3 (tres) copias de la totalidad de la documentación con un informe escrito fundamentando los aspectos que a juicio de la Supervisión deberán ser modificados. A efectos de agilizar las entregas y las correcciones pertinentes, la Contratista dentro de los 10 (diez) días posteriores a la firma del Contrato entregará la evaluación de la Supervisión de Obra, un Cronograma de entrega del Proyecto Ejecutivo, cuyo plazo total de presentación no podrá exceder los 60 (sesenta) días en total.

Podrán allí establecerse presentaciones parciales en coincidencia con las etapas propuestas en el plan de trabajos confeccionado para la ejecución.

El COMITE. dará la aprobación final del Legajo Ejecutivo, previa a la iniciación de los respectivos trabajos. Toda otra documentación que a juicio del COMITE. se considere necesaria, será pedida con la antelación debida, a fin de no entorpecer la marcha de los trabajos. El COMITÉ podrá pedir toda la documentación que estime necesaria para la aprobación del legajo constructivo.

**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 presentación de planos corregidos 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.

## **VISTAS FOTOGRAFICAS Y VIDEO:**

La Contratista deberá realizar las siguientes vistas fotográficas: por cada 50 m<sup>2</sup>, de obra tomará 4 vistas mensuales. Al término de los trabajos se tomarán 5 vistas por cada 50 m<sup>2</sup> de obra y un video grabación conforme a obra en formato digital MPEG, de una duración no menor a 30 minutos.

La inspección determinará en cada caso los ángulos, conjuntos o detalles a fotografiar y a filmar. Las fotografías serán color de 13 cm x 18 cm y se presentarán en álbum con indicación de lo que representan. Se entregará la filmación y dos copias color de cada toma, y los archivos digitales. Previamente a la ejecución de los trabajos la Contratista realizará un relevamiento del terreno, elementos existentes, etc., conforme a la magnitud de los trabajos que sobre estos deberá realizar y contará con un mínimo de 15 vistas fotográficas que se entregarán según lo arriba indicado.

### **MUESTRAS:**

Será obligación de la Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la Obra, para su aprobación.

Se establece que las muestras deberán presentarse como máximo a los quince (15) días calendarios a contar de la fecha en que la Inspección las solicite.

El incumplimiento de esta prescripción hará pasible a la Contratista de una multa automática de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Bases y Condiciones. La Inspección podrá justificar especialmente, a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

La Inspección podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, en caso de que presenten dudas respecto a lo especificado en el Pliego, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo de la Contratista. Ante cualquier duda, la Inspección, queda facultada para exigir los análisis y/o pruebas que acrediten lo establecido para los requerimientos antes descriptos. Por ello, los mismos, serán de lo mejor de su clase, respondiendo en calidad y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM a los efectos de su empleo, en cuanto se refiere a medidas, estructura y calidades deberá recabarse la conformidad de la Inspección de Obras.

La presentación de muestras de materiales y/o elementos que se incorporen a las obras, se deberán colocar en un lugar adecuado para su guarda y verificación, siendo su custodia, responsabilidad de la Contratista. Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica.



Cuando se autorice el uso de materiales aprobados, las muestras de los mismos quedarán en poder de la Inspección. Estas serán entregadas y colocadas en tableros acondicionados especialmente para su exposición y consulta permanente.

Estos tableros serán ejecutados por cuenta y cargo de la Contratista. Los tableros de exposición de muestras aprobadas se agruparán en ítems de los cuales se han solicitado muestras. Será obligatorio la confección de tableros para muestras de: caños, cables, tomas, y accesorios de instalación eléctrica; herrajes, cerraduras y accesorios de carpinterías, etc. Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo la Contratista retirarlo de la Obra.

Ante la eventual falta de un determinado material descrito en la presente documentación, el contratista está facultado a presentar, para su evaluación, alternativas que cumplan con los requisitos exigidos; no debiendo por ello modificar lo proyectado ni ocasionar un costo adicional de los trabajos.

#### **GARANTIA DE LOS MATERIALES, TRABAJOS, Y EQUIPAMIENTOS VARIOS:**

La Contratista garantizará la buena calidad de los materiales, trabajos, y equipamientos varios y responderá de los defectos, degradaciones y averías que pudieran experimentar por efecto de la intemperie, o cualquier otra causa; por lo tanto quedarán exclusivamente a su cargo, hasta la recepción definitiva de la Obra, el reparo de los defectos, desperfectos, averías, reposiciones o sustituciones de materiales, estructuras, instalaciones, etc., de elementos constructivos o de instalaciones, salvo los defectos resultantes de uso indebido.

Si la Inspección de Obra, advirtiera desperfectos, debido a la mala calidad de los materiales empleados, mala ejecución de las obras, o a la mala calidad de los equipamientos varios provistos notificarán a la Contratista, quien deberá repararlos, o corregirlos de inmediato, o reponerlos, a su exclusiva cuenta.

En caso de que, previo emplazamiento de quince (15) días calendarios, la Contratista no hiciere las reparaciones y/o reposiciones exigidas, la Inspección podrá hacerlo por cuenta de la Contratista y comprometer

su importe, afectándose a tal fin cualquier suma a cobrar que tenga la Contratista, la Garantía de Contrato o en Fondo de Reparación.

#### **MANUALES DE USO Y MANTENIMIENTO:**



La Contratista deberá proveer a su cargo y al momento de efectuarse la Recepción Provisoria de la Obra, Manuales Completos de Uso y Mantenimiento del Complejo Penitenciario N° 16, en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego Complementarios Bases y Condiciones. La falta de cumplimiento de este requisito demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad de la Contratista.

### **ADIASTRAMIENTO DEL PERSONAL TÉCNICO DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO:**

La Contratista deberá organizar, supervisar, y dictar por sí mismo o por sus representantes, cursos o cursillos teórico-prácticos de adiestramiento dirigidos al personal técnico, de servicios y mantenimiento, a designar por la Administración.

Los cursos estarán orientados al uso, conservación, mantenimiento y reparaciones correctas de las instalaciones especiales, y demás rubros del Complejo Penitenciario.

La falta de cumplimiento de éste requisito, demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad del Contratista.

### **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 al COMITE, haciendo la propuesta por nota y acompañándola de folletos técnicos con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si esto fuese considerado insuficiente por el COMITE, ésta, en un todo de acuerdo con el Artículo N° 52 del PUByC, podrá requerir ensayos comparativos a efectuar en laboratorios especializados por ella designados, a exclusivo cargo de la Contratista, como así también los gastos emergentes de las verificaciones que el COMITE, estime procedentes efectuar incluyendo gastos tales como traslado, estadía y/o viáticos de la Inspección y/o proyectistas, designado por aquella, a fábricas, laboratorios y/o institutos, dentro o fuera del territorio provincial, a fin de verificar procesos de fabricación, métodos, ensayos de productos elaborados o materias primas, toma de muestras, etc.

Tanto la presentación de muestras, como la aprobación de las mismas por el COMITE. no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos. Si finalmente la pretensión antedicha es definitivamente rechazada por el COMITE, con fundado criterio, la Contratista



deberá ejecutar los trabajos utilizando insumos de las marcas que figuran en este Pliego, no reconociéndosele pago adicional alguno por esta circunstancia. La Inspección podrá ordenar que la colocación de cualquiera de los materiales que se empleen en la Obra sea efectuada con el asesoramiento de técnicos de las casas fabricantes, e incluso bajo su control permanente en obra. Esta asistencia técnica no generará costos adicionales, debiendo ser incluida en la cotización de la Contratista. Tal circunstancia no exime a la Contratista de la responsabilidad por las tareas que en tales condiciones se ejecuten.

### **REUNIONES DE COORDINACION:**

La Contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir con la participación de su Representante Técnico (eventualmente acompañado por responsables de las Empresas Subcontratistas) a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos Aprobado.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de las Empresas Subcontratistas.

### **SISTEMAS PATENTADOS:**

Los derechos para el empleo en la Obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la Oferta. La Contratista será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

## **TABLA DE TOLERANCIA DE CONSTRUCCION**

### **A) Construcciones de Hormigón Armado:**

#### 1. Desviación de la vertical:

a) en las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes y torres: en cualquier nivel:

hasta 3m	5mm
hasta 6m	8mm
hasta 12m	18mm

b) para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas visibles en cualquier nivel, con un mínimo de:

para	6m	5mm
para	12m	10mm

2. Variación del nivel o de las pendientes indicadas en los planos del contrato.

En pisos, soleras, cielorrasos y cara inferior de vigas:

5mm en 3 m.

En cualquier paño con máximo de:

8mm en 6m.

Para paños mayores se incrementará en 1mm. la tolerancia anterior por cada metro que exceda los 6m.

3. Variación de las líneas de estructura, a partir de las condiciones establecidas en plano y posición relativa de las paredes:

En 6m	10mm
En 12m	20mm

4. Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes:

En menos	5mm
En más	10mm

5. Variación de los escalones:

- en un tramo de escalera:  
huella 3mm  
contra-huella 6mm
- en escalones consecutivos:  
huella 2mm  
contra-huella 3mm

**B) 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. Los materiales serán los que se indican a continuación y en proporción del total de las cantidades empleadas en la Obra.

- Herrajes y cerraduras 5%
- Artefactos Sanitarios 5%
- Revestimientos 5%
- Pisos 5%

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

Antes de recibir provisoriamente las obras, el COMITE, podrá disponer el control total de las mismas y efectuarán las pruebas de las instalaciones y estructuras. Dichos controles serán determinados por el tipo de obra y 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. 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.

La Contratista suministrará por su exclusiva cuenta el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas si después de diez (10) días de recibida la orden respectiva el Contratista no tuviera preparado los elementos para hacer las pruebas, se hará pasible de la aplicación de las multas establecidas en el Contrato, sin perjuicio de que la Administración las haga ejecutar por su cuenta afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviera a su favor.

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

Durante el Período de Conservación y Garantía, de acuerdo al Artículo N° 40 del PCByC, la Contratista deberá suministrar a la Repartición para su aprobación, los Planos Originales Conforme a Obra, según el siguiente detalle:

a) 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 Inspección fuera necesario para completar la fiel interpretación de las obras ejecutadas, fijando ésta las escalas respectivas.

b) Tal documentación será confeccionada en AutoCad, 4 (cuatro) copias papel bond y un CD / DVD en formato dwg en AutoCad 2000.

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.

#### **PRESTACION DE SERVICIOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA:**

El Pliego Licitatorio exige a la Contratista la cobertura de un Período de Conservación y Garantía de 12 meses a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria (Artículo N° 8 del PCByC). 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. Cronograma tipo mensual de tareas, y métodos de control y chequeo, a realizar en equipos, maquinaria, equipamiento, edificios, y sectores varios de la Unidad Penitenciaria.

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.

#### **HIGIENE Y SEGURIDAD:**

La Empresa Contratista dará cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, N° 19.589, Decreto 351/79 y la normativa 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social



de la Nación. Antes de dar inicio a la obra la Contratista deberá presentar “ Programa de Prevención con capacitación incluida, el cual abarcará las pautas previstas en la citada ley y el control para los posibles subcontratistas. La documentación a presentar deberá estar rubricada por un profesional Ingeniero, conforme lo reglamentado en el Cap. 4 Art. 35 Dto. 351/79, con matriculación ante el Consejo Profesional respectivo y registro en la Dirección Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El programa se entregará con una antelación, al inicio de la obra de 15 días hábiles, para su aprobación, sin este requisito no se podrá dar inicio a la obra y ordenarse su suspensión conforme lo estipulado por el Art. 846 Res. 1069/91, sin que pueda devengar en mayores costos para el comitente.

### **RUBRO 1.-TRABAJOS PRELIMINARES:**

**1.1. Obrador.** El Contratista deberá proveer de una casilla para el Obrador equipada con todos los mobiliarios necesarios para el normal desarrollo de las actividades de la Inspección de obra.- El Contratista proveerá locales para el sereno, para depósito de materiales, para el personal obrero, como así también sanitarios para el personal. Estas construcciones complementarias, se construirán con materiales en buen estado de conservación, a lo sumo de segundo uso. El Contratista preparará el obrador, cumpliendo las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificación de la ciudad de Rosario.

### **1.2. Cerco de obra.**

Dentro del predio del Establecimiento, se ejecutará un cerco de obra EN CASO DE SER NECESARIO en el sector a intervenir.

El Contratista queda obligado a mantener esos sectores por su exclusiva cuenta y cargo, en perfecto estado de conservación. En caso de necesidad por parte de la Contratista de contar con otros cercos parciales por cuestiones operativas de obra, en diferentes sectores de la misma, la Contratista lo ejecutará con las características y diseño acorde al existente y a su entero cargo, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra del COMITE.

### **1.3. Carteles de obra.**

El Contratista proveerá e instalará en obra 1 cartel de obra, con dimensiones de 4x8m para ser colocado sobre la fachada principal de calle Saavedra; coordinando ubicación precisa con la Inspección de Obra, ambos con la leyenda correspondiente a la obra que se licita.



Los letreros de propaganda comercial estarán prohibidos en toda la superficie de intervención.

El contratista deberá arbitrar las medidas necesarias para evitar inconvenientes con los transeúntes y usuarios durante la ejecución de las obras, incluyendo la provisión de letreros de precaución donde sean requeridos.

Será de chapa DD decapada N° 18, bastidor tubos metálicos, pintura gráfica o vinilo ploteado acorde a modelo.

La provisión y colocación deberá realizarse dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato. Los letreros se emplazarán en los sitios que fije la Inspección de Obra.

El cartel de obra deberá ser desmontado por el Contratista, previo a la Recepción Definitiva de la obra, poniéndolo a disposición del Comitente.

#### **1.4. Agua de construcción, Luz y Fuerza Motriz de Obra:**

La contratista deberá garantizar en forma permanente el agua, el servicio de luz y fuerza motriz para la ejecución de la presente obra. También deberá garantizar el servicio de agua, luz, gas y demás instalaciones comunes y especiales a la Institución, de manera que los sectores no afectados a la Obras, puedan seguir funcionando con normalidad.

**- Conexiones Provisorias:** La Contratista deberá proveer agua para construcción, con calidad de acuerdo a normas, en forma provisoria y hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando la correspondiente alimentación a cada sector de obra.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave. Todas las redes provisorias instaladas deberán ser revisadas permanentemente. Asimismo el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

**- Instalaciones afectadas por las obras:** El Contratista, al efectuar las excavaciones u otros trabajos necesarios, deberá tomar precauciones para evitar daños a instalaciones existentes. Deberá realizar todos los sondeos que juzgue necesarios para determinar la ubicación de instalaciones subterráneas y/o aéreas existentes en la zona donde se desarrollarán las obras. El Contratista deberá requerir información ante las Empresas u Organismos estatales o privados y/o efectuará sondeos con el objeto de determinar perfectamente la ubicación de las instalaciones que puedan interferir la ejecución de las obras. En el caso de ser necesario modificar o renovar alguna instalación, el Contratista deberá



preparar la documentación correspondiente con el objeto de realizar la contratista la gestión pertinente. Si por cualquier motivo se ocasionaran daños a instalaciones existentes o, como consecuencia de las obras, se generaran daños, accidentes o averías, el Contratista será el único responsable de tales hechos y estarán a su cargo los costos de las reparaciones y/o reclamos. La reparación de las mismas por parte del Contratista será inmediata, con excepción de las modificaciones, remociones, restauraciones en instalaciones de propiedad fiscal o Empresas de Servicios Públicos que serán ejecutados por las Reparticiones afectadas. En todos los casos, sin excepción, los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en el precio de la obra. Este procedimiento se hará extensivo a todos aquellos daños ocasionados, con motivo de la ejecución de las obras, a bienes de propiedad privada y de terceros. Todos los gastos que ocasionare la remoción de instalaciones aéreas o subterráneas, correrán por cuenta del Contratista únicamente.

#### **1.5. Replanteo:**

La contratista realizará un replanteo de toda la obra, con los fines de organizar el Plan de Trabajos seguro y el inicio de los mismos los que serán autorizados por la Inspección. El replanteo total, como así también los replanteos en cada etapa, serán efectuados por el Contratista y serán verificados por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos. 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.

Para el replanteo para ubicación de los elementos premoldeados de hormigón a montar en obra la contratista pondrá los mayores esfuerzos y para el caso de que sea una tarea tercerizada controlará el replanteo en todo momento. El hecho de presentarse a la Licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles en que se encuentra.

La Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término la correspondiente Acta de Replanteo.

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal correspondiente, antes de proceder a amojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma.

Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.



Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, sé desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

#### 1.6. Provisiones y Cumplimentaciones de Obra:

Ver en generalidades, al inicio del P.E.T.P., lo descrito como legajo ejecutivo, planos de conforme a obra, y otras tramitaciones.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

### **RUBRO 2: MOVIMIENTO DE SUELOS**

#### 1. Extracción de Suelo Vegetal, Desmalezamiento y Retiro de Árboles:

Se deberá desmontar el terreno natural hasta una profundidad mínima de 0,20 m. en toda el área del terreno correspondiente al nuevo conjunto edilicio.

Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes donde ello resulte necesario y la limpieza del terreno. La Contratista deberá realizar el retiro de árboles, arbustos y todos los elementos públicos y/o privados existentes en el predio, que ordene la Inspección. Se utilizarán los medios mecánicos adecuados para dicho trabajo y previamente aceptados por la Inspección de Obra.

Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de la base para la posterior ejecución de los rellenos y la demolición y retiro de elementos enterrados tales como cimientos o fundaciones existentes y todo otro elemento que deba ser eliminado para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego.

Si el Contratista realizara desmontes más profundos que los ordenados, sin causa justificada, la repartición no reconocerá costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado. Asimismo, serán a cargo del Contratista los costos resultantes del mayor volumen de relleno que deba efectuarse. Los desmontes serán ejecutados antes de la construcción de las fundaciones. El material que se obtenga como sobrante de esta operación, siempre que se considere apto, se reservará para efectuar los rellenos donde sea necesario y de acuerdo a lo indicado en el presente pliego al respecto. El manipuleo de la tierra excedente hasta los lugares de relleno se considerará incluido en el precio unitario del ítem.-

## 2. Relleno y Terraplenamiento.

En estos casos el suelo será provisto por la Empresa Contratista, a su exclusivo cargo, incluso la excavación y carga en el préstamo, transporte y todo otro trabajo o costo que esta provisión implique, sin percibir por esto pago adicional alguno.

El suelo empleado en el relleno deberá ser apto, en estos espesores:

- **espesor mínimo de 40cm** en área de implantación de edificios (incluidas veredas)
- \* **espesor mínimo de 20 cm.** en sector de patios y área deportiva

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y exteriores, de acuerdo con los planos y en un todo de acuerdo a los estudios geotécnicos que deba realizar la Empresa Contratista.

Los trabajos comprenderán todos los necesarios, para la ejecución completa de los trabajos de relleno, compactación, tierra, transporte, etc., siendo la misma responsabilidad absoluta de la Contratista y a su entero cargo.

Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles.

Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-7

Índice de grupo máximo: 6

Límite líquido: LL > 41

Índice de plasticidad: IP > 11

Material que pasa por el tamiz N°200 (74U): > 36 %

Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)

Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Los suelos a colocar en los 30 cm superiores en todas las áreas a tratar, hasta alcanzar las cotas de proyecto, deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-4

Índice de grupo máximo: 8

Límite líquido: LL < 40

Índice de plasticidad: IP < 10

Material que pasa por el tamiz N°200(74): > 36 %

Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)

Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Se verificará que el suelo cumpla los requisitos mencionados precedentemente, de acuerdo a los siguientes ensayos normalizados de Vialidad Nacional:

Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65

Límite líquido, según norma VN-E2-65

Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65

Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

Estos ensayos se realizarán para determinar la calidad de los yacimientos.

Los suelos de relleno serán compactados hasta obtener el 97 % de la densidad máxima obtenida del ensayo Proctor Standard.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem. Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

### 3. Excavación de cimientos

Comprende la perforación de suelo para ejecutar las fundaciones que se proyecten: zapatas de hormigón armado, refuerzos de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> bajo tabiques de hormigón, vigas de fundación y/u otras fundaciones indicadas con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos. El ítem. incluye cava, ulterior relleno, apisonado y desparramo o retiro del sobrante fuera de la obra; todo de acuerdo a medidas, cotas y ubicación obrante en la documentación técnica del proyecto.

El nivel cero de la obra se determinara conjuntamente entre la Contratista y la Inspección de Obra, basándose en los datos de la planimetría, será parte de las tareas de replanteo. No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro. Este ítem tiene una relación directa con la tensión admisible del terreno, por lo que se deberán respetar las recomendaciones del respectivo

Estudio de Suelos. Las dimensiones de las excavaciones se determinarán en los planos y detalles del proyecto definitivo y a lo expresado al respecto en el Rubro Estructuras de HºAº.

#### **4. Apertura de bases**

Este ítem tiene una relación directa con la tensión admisible del terreno, por lo que se deberán respetar las recomendaciones del respectivo Estudio de Suelos y lo expresado en el presente pliego y planimetría. Las dimensiones de las excavaciones se determinarán en los planos y detalles del proyecto definitivo y a lo expresado al respecto en el Rubro Estructura Resistente.

##### **Generalidades excavaciones**

Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse. El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.

Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos.

De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.





Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20 cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos.

Si una vez abierta la zanja para efectuar el posterior relleno se produjesen anegamientos que provocasen un deterioro de la base, y a juicio de la Inspección resulte necesario efectuar un desmonte más profundo, todos los costos adicionales serán a cargo del Contratista exclusivamente.

##### **5. Excavación para instalaciones y otras:**

En este ítem deberán incluirse todas las excavaciones que no estando comprendidas en las anteriores, deban ser ejecutadas a los fines de completar la totalidad de las obras proyectadas. Tal el caso de instalaciones y/u otras construcciones previstas, para cuya ejecución valen idénticas prescripciones a las anteriores.

Las excavaciones para las instalaciones se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos. El fondo de las excavaciones ser perfectamente nivelado y apisonado.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

##### **RUBRO 3: FUNDACIONES:**

Los cómputos e ítems propuestos son indicativos. La contratista debe cotizar su propia propuesta de fundación no admitiéndose diferencia de costos por modificaciones posteriores a la misma.

La contratista deberá presentar su proyecto de fundación debidamente documentado y justificado el cual será revisado técnicamente por la inspección de la obra. La inspección podrá rechazar el proyecto en caso de fundación si no verificasen los cálculos estructurales presentados, en cuyo caso la contratista deberá corregir el proyecto a fin de ajustarse a lo requerido. En ningún caso las modificaciones habilitaran un cambio de costo de los ítems de fundación. A los fines de la presente licitación y a los planos de la documentación, la repartición ha adoptado un sistema de fundaciones directa, el oferente podrá presentar su propuesta técnica y económica y no se reconocerán variaciones de costos por modificaciones en el sistema.



### **Generalidades Fundaciones:**

Para el cálculo y dimensionamiento de la estructura de fundación se respetarán todos los criterios establecidos en el Rubro ESTRUCTURAS.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá por los defectos que puedan producirse durante las mismas hasta la recepción final. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la Obra, deberá ser comunicada a la Dirección Provincial antes de iniciar los trabajos.-

Las prescripciones contenidas en este capítulo a través de todos los incisos siguientes, serán de aplicación general para todas las estructuras de hormigón armado involucradas en la presente licitación.

En este ítem se considera la ejecución de: zapatas de fundación, vigas y encadenados de fundación, bases y plateas, en un todo de acuerdo a la documentación que se especifica en el presente Pliego Licitatorio, planos, detalles, cómputos, especificaciones técnicas particulares, etc.

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios, ejecución de fundaciones, plateas, columnas, tabiques, vigas, losas, escaleras y estructuras portantes especiales de hormigón armado, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas del presente Pliego, a las formas y medidas indicadas en los planos generales, de detalles que se adjuntan, siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Se tendrá presente en toda instancia que se está interviniendo en un edificio especial de **SEGURIDAD**, donde las garantías y calidades de los materiales y mano de obra, deben ser estrictamente aprobadas y de alta calidad.-

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

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 re-cálculo correspondiente.-

La variación del volumen de hormigón armado que pudiera producirse al efectuarse el dimensionamiento definitivo de las estructuras respecto al resultante de los cálculos realizados por el oferente para la licitación, no dará lugar a reajuste de presupuesto, dado que los planos que se adjuntan son informativos (ilustrativos), debiendo el oferente efectuar sus propios cálculos.

Está a cargo y por cuenta de la Contratista, la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente. La



Contratista deberá controlar, al ejecutar los planos de encofrado, la correcta superposición de la estructura con los planos generales de la obra.- Como así mismo, deberá prestar especial atención a todos los elementos y sistemas que deben ser incorporados a las estructuras de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>: caños enterrados de desagües cloacales bajo plateas, sistema eléctrico-cañerías, cajas, artefactos de iluminación embutidos, etc.-, oquedades para carpinterías –ventanas, puertas, rejas,- entre otros.- según consta en la planimetría correspondiente y/o dejar previstos los anclajes necesarios para colocación de elementos de hierro que deban ser incorporados al Hormigón Armado en un todo de acuerdo al proyecto integral (rejas en unidades anti vandálicas, camas, mesadas, etc.).-

### **Platea de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> de Seguridad:**

Se deberá desmontar toda la tierra negra (orgánica) aproximadamente 20cm. Se deberá rellenar con suelo seleccionado. Luego compactar hasta llegar al nivel deseado. Es conveniente extender el relleno 50cm por fuera de los límites de la obra. Luego se apisonará con pisón neumático o si es posible con medio mecánico (equipo pesado) pata de cabra. Lo importante es que la compactación sea homogénea y quede perfectamente nivelado. Para la colocación de las armaduras y mallas se preverá un recubrimiento mínimo de 3cm. Se deberán colocar las cañerías previstas por piso. Bajo tabiques y muros se ejecutarán nervios de refuerzo s/cálculo.

En los nervios y refuerzos se colocará  $\phi$  8 y estribos  $\phi$  6 cada 25cm. En áreas de reclusión, estarán armadas con doble malla sima de seguridad, Q188 15x15 - d=6mm, las mallas irán colocadas desfasadas diagonalmente una de otra para reducir la apertura entre hierros por cuestiones de seguridad ante posibles boquetes. Se colará el hormigón H-21, en el menor tiempo posible desde la compactación, para evitar la formación de polvo. En caso de tener que esperar, regar periódicamente. Se ejecutará de hormigón armado H21, espesor 15cm, sobre terreno natural. 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. La terminación de estas losas será con llaneado mecánico y previamente con agregado de endurecedor no metálico color cemento tipo “Sikapiso – 40” que proporciona a los pisos de concreto gran durabilidad y resistencia al desgaste. Este endurecedor no posee componentes metálicos, con lo cual no sufrirá oxidación, se deberá aplicar cuando el hormigón pierda su brillo superficial de exudación.

Se colocará mezclado con cemento y deberá ser adecuadamente curado. Se seguirán siempre las recomendaciones del fabricante y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra. Se realizará un alisado con llaneado mecánico. Dicha terminación se realizará también, teniendo en cuenta la existencia de las juntas de dilatación. Se harán previamente las muestras en el color que se indique



para obtener la aprobación correspondiente por parte de la Inspección de Obra. Deberá tomarse en cuenta que su ejecución será parte del proceso de ejecución del hormigón de base.

La terminación superficial será mediante llaneado mecánico con allanadoras dobles para mejorar la plenitud final del piso. Deberá aserrarse y tomar las juntas constructivas mediante sellador poliuretánico tipo Sika- Flex 1A. Las juntas de dilatación se deberán sellar colocando un Backer Rod o similar como soporte, luego se realizará una imprimación en los laterales de la junta y posteriormente se deberá llenar con Sikaflex TW68 o similar. El tratamiento superficial final de endurecimiento se realizará con un sellador tipo Ashford Fórmula para lograr un mayor sellado, un incremento en la resistencia a la abrasión de más del 30% y un 10% de incremento de la resistencia al impacto.

**Importante: Bajo muros se ejecutarán como parte de la platea los refuerzos de HºAº que se detallan en los planos de Estructuras. La cotización de este ítem deberá incluir ejecución de los albañales contenidos en platea (pabellones tipo). La ejecución de la platea se realizará luego de haber estudiado y provisto todos los tendidos de instalaciones y elementos metálicos de anclaje que constan en la documentación técnica y que deben quedar incluidos en la ejecución de la platea.**

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

#### **RUBRO 4: ESTRUCTURAS:**

##### **Generalidades Estructuras Resistentes:**

La Contratista deberá verificar las secciones y determinar las armaduras de la estructura tomando en cuenta la documentación técnica que se incluye en el presente pliego.

Por razones de diseño arquitectónico y funcionalidad deberá respetarse indefectiblemente la disposición de los elementos estructurales que componen la estructura tal como se indica en los planos del pliego. La estructura deberá construirse con las dimensiones establecidas en los planos, sin admitirse variantes o modificaciones, salvo que del cálculo surgiera que no es posible lograr la resistencia o deformabilidad requerida en algunos elementos estructurales, y esto haya sido aceptado por la repartición. La Repartición no aceptará diferencias de costos por las modificaciones que pudieran presentarse en la preparación de la documentación técnica definitiva de la obra.

Los materiales a utilizar en el proyecto estructural serán los siguientes:

**a) Hormigón H21** (según Reglamento CIRSOC 201/2005)

**b) Acero conformado de dureza natural ADN 420 y mallas de acero AM500.**

El dimensionamiento de la Estructura de fundación y de la Estructura Resistente de Hormigón Armado se hará respetando todos los Reglamentos CIRSOC vigentes a la fecha de la licitación. El o los calculistas que estudien la estructura deberán ser profesionales de la Ingeniería Civil, matriculados en el Colegio Profesional correspondiente. Se deberá acompañar antecedentes y/o Currículum Vitae de dichos profesionales.

## **ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

### **1. - Aceros**

Los aceros a emplear en estructura de hormigón armado serán: Características mecánicas:

Las características mecánicas cumplen lo dispuesto por la Norma IRAM - IAS U 500 - 528 para el tipo ADN 420.

Para mallas soldadas tipo AM-500, cumplen la Norma IRAM-IAS 500-06.

Podrá exigirse, si a juicio de la Inspección se considera necesario, la presentación de certificados o análisis de los aceros a emplear.

Deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

a.-Queda prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección de armadura principal de tracción o de compresión.

b.-En todos los casos en que exista el peligro de confundir las barras no se permitirá el empleo simultáneo de aceros de distintos tipos en la misma estructura.

### **2. -Cementos**

Se utilizará cemento Pórtland artificial normal envasado o de alta resistencia inicial, de marca aprobada de acuerdo a Norma IRAM 50000 debiendo hallarse en buen estado de conservación. Y que respondan a ensayo Norma IRAM 1662.

Cuando la estructura y cerramientos de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> quedaran a la vista, se deberán tomar los recaudos necesarios, en particular en los frentes para evitar diferencias de tonalidades que perjudiquen su aspecto arquitectónico.

En todo el hormigón a la vista se utilizará la misma marca de cemento portland.

### **3. - Agregado fino**

Los agregados finos estarán constituidos por las arenas naturales o artificiales que deben estar limpias libres de impurezas orgánicas y partículas de arcillas o limo, como así también de elementos salinos.

La Dirección Provincial podrá en caso de ser necesario determinar un análisis de las características físicas y químicas del agregado fino a utilizar así como del grado de impurezas de las mismas.

#### **4. -Agregado grueso**

Los agregados gruesos podrán ser de origen natural (canto rodado) o artificial (piedra partida) proveniente estas últimas de trituración de rocas.

El agregado grueso deberá ser sano, libre de impurezas orgánicas, arcillas vegetales, etc. pudiéndose exigir análisis químico y físico en caso de ser necesario. El tamaño máximo del agregado grueso quedará limitado por el espesor de los distintos elementos que constituyen la estructura.

### **PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:**

#### **1. -Encofrado**

##### **Generalidades:**

Los encofrados deberán ejecutarse con precisión, sus formas, dimensiones, niveles, alineaciones, contraflechas y pendientes serán las necesarias para modelar los elementos estructurales que responden a las pautas de diseño del Proyecto de Estructura Definitivo y a las solicitudes establecidas en el cálculo del mismo. La Contratista será responsable y deberá arreglar o reconstruir, por su cuenta, las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.

La concepción de los encofrados y su ejecución se llevarán a cabo de tal forma que los mismos sean capaces de absorber las cargas y tensiones derivadas de su peso, del proceso de llenado del hormigón, de las sobrecargas y de los esfuerzos de toda naturaleza a los que estarán sometidos durante la ejecución de las estructuras, hasta el momento de desencofrar, con toda la seguridad requerida, sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales. Las superficies de apoyo de los apuntalamientos previstos deberán ser lisas, homogéneas y de una capacidad portante acorde a las exigencias estructurales requeridas, asimismo, se distribuirá la carga de los puntales al nivel de



apoyo, mediante un sistema que evite la carga puntual y asegure una distribución uniforme de las tensiones sobre el solado de apoyo de las bases de los mencionados puntales.

La totalidad de los puntales a utilizar en vigas / ménsulas de H°A° y losas y los sistemas de verticalización en encofrados de tabiques y columnas, DEBERÁN SER METÁLICOS Y REGULABLES, de fácil aplomado y sencilla verificación, además de su resistencia a los esfuerzos de compresión o flexocompresión a los que se encuentren sometidos.

Deben ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mezclas durante las operaciones de hormigonado, compactación y/o vibrado, sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se admitirá el uso de papel para tapar grietas.

La Contratista presentará con la debida anticipación, para su aprobación por la Inspección de Obra, los croquis o planos de encofrado de las estructuras, acompañados de una memoria técnica que justifique la propuesta, aclarando el sistema de abrazaderas, soportes, diagonales, y demás accesorios. Será responsable del diseño de los encofrados; cualquier daño en la obra por deficiencia en éstos, será de su exclusiva cuenta y cargo.

El material para los encofrados será escogido por el Contratista, a no ser que la Inspección de Obra indique uno determinado. La elección dependerá de la textura exigida para el hormigón. En todos los casos la Inspección de Obra aprobará el encofrado a utilizar. Antes de comenzar las operaciones de vertido del hormigón, la Inspección de Obra procederá a revisar los encofrados y armaduras prolijamente; en relación con los encofrados, exigirá que los fondos de vigas estén perfectamente limpios y que se dejen, con ese propósito, pequeñas aberturas en el fondo de columnas, tabiques y vigas, para poder eliminar a través de ellas los cuerpos extraños que no puedan ser aspirados o soplados por medios mecánicos.

En los paramentos a la vista donde no sea posible evitar el uso de separadores de los tableros de encofrado, el tipo y distribución de los mismos deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra. En caso que la Inspección de Obra detecte anomalías en cualquiera de los rubros intervinientes, ordenará la inmediata modificación, quedando la contratista, una vez subsanadas las observaciones, a la espera de una nueva revisión integral. Si hubiera llovido sobre los encofrados, las medidas serán verificadas antes de proceder al llenado.

La Contratista utilizará productos desencofrantes, con la sola condición de que éstos sean de marca reconocida en plaza y aprobados por la Inspección de Obra. En las caras de encofrado donde la terminación sea de hormigón a la vista, el uso de desencofrantes será obligatorio.



### **Apuntalamiento:**

Los apuntalamientos y ataduras se ejecutarán de manera que puedan ser quitados sin ocasionar golpes o

vibraciones que perjudiquen a los hormigones de las piezas estructurales llenadas.

Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, debajo de ellos, si no se han ejecutado previamente las losas sobre el terreno, se colocarán tablonos o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Los puntales de madera no estarán permitidos en esta obra, se autorizarán solamente los del tipo metálicos y de marca reconocida, si su altura es mayor de tres (3) metros, serán arriostrados para evitar su pandeo. Se deberá considerar como máximo una separación de 0,60 m entre puntales.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al momento de desencofrar es necesario dejar algunos puntales sin tocar, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren.

Para vigas / ménsulas de H°A° de luces normales se colocarán 3 soportes en el centro como mínimo; para luces mayores de seis (6) metros, la Inspección de Obra podrá exigir un número mayor de puntales si lo considera necesario. Las losas macizas planas de luces entre apoyos de tres (3) metros o mayores tendrán un puntal de seguridad en el centro, el cual no podrá ser removido, ni recalzado nuevamente, hasta que se cumplan los períodos de fragüe exigidos como mínimos en las reglamentaciones vigentes.

Las losas macizas planas de luces entre apoyos de seis (6) metros o mayores tendrán cuatro puntales de seguridad en el centro, los cuales no podrán ser removidos, ni recalzados nuevamente, hasta que se cumplan los períodos de fragüe exigidos como mínimos, en las reglamentaciones vigentes.

### **Tableros:**

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para los encofrados, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del hormigón, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimiento de los mismos, corresponderán a los requisitos indicados por la Inspección de Obra, debiendo ser aprobados por esta la distribución de juntas y/o encuentros entre tableros y del material de superficie del tablero entre sí, aún dentro de un mismo panel, si las dimensiones de éste superan en ancho o en alto el largo comercial de las hojas del material a utilizar.

### **Abrazaderas:**

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros que queden embebidos en el hormigón, estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán





elementos contaminantes al hormigón y serán construidas en forma tal, que la porción que permanezca embebida en el hormigón este por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del hormigón.

Todos los huecos resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores, se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del hormigón o no permita un soporte firme y exacto de los tableros.

### **Partes inclinadas:**

Las caras interiores de los encofrados bajo orientaciones diferentes a la horizontal o vertical, se ajustarán estrictamente a los ángulos o distancias fijadas en los planos. Las caras interiores de los encofrados, serán perfectamente ajustadas a la verticalidad y horizontalidad de las piezas o estructuras adyacentes.

### **Limpieza y engrase de encofrados:**

En el momento de colocar el hormigón, la superficie del encofrado estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del hormigón. Antes de hacer el vaciado, se cubrirá la superficie del encofrado que vaya a estar en contacto con el hormigón con una capa de aceite mineral u otro material aprobado por la Inspección de Obra, para evitar la adherencia entre el hormigón y el encofrado, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

### **Retiro de encofrados:**

El desencofrado se hará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele. Los plazos de desencofrado serán establecidos de acuerdo con la Inspección de Obra, como mínimo se exigirán los siguientes plazos:

- Columnas y laterales de viga / ménsulas de H°A°: 4 (cuatro) días.
- Losas y fondos de vigas dejando puntales de seguridad: 15 (quince) días.
- Remoción total de encofrados: 21 (veintiún) días.





Ningún encofrado podrá retirarse sin orden escrita de la Inspección de Obra. En casos especiales y en donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de las mismas, la Inspección de Obra podrá exigir que los encofrados permanezcan colocados por un tiempo más largo.

El retiro de los encofrados se hará en forma cuidadosa, fácil y gradual, sin golpes, vibraciones, ni sacudidas y sin empleo de palancas que puedan perjudicar las superficies de las estructuras. Inmediatamente después que se retiren, se harán las reparaciones necesarias en las superficies del hormigón y el curado correspondiente. En caso que aparezcan defectos inadmisibles, a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

### **ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS**

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

Variaciones en Distancias entre Ejes: en los ejes del edificio o estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos definitivos.

Desviaciones de la Vertical en Muros, Columnas, Tabiques u otro Tipo de Estructuras afín:

Para 3.00 metros de altura: 5 (cinco) milímetros.

Para 6.00 metros de altura: 10 (diez) milímetros.

En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.

Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares el máximo permisible es:

Para 3.00 metros de luz: 5 (cinco) milímetros.

Para 6.00 metros de luz: 10 (diez) milímetros.

En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.

Tolerancias en Dimensiones de Secciones de Vigas, Columnas, Losas, Muros, Tanques, u otras Similares.

Por defecto: 5 (cinco) milímetros.

Por exceso: 10 (diez) milímetros.

### **ACABADOS DE SUPERFICIES DE HORMIGON**

El acabado de todas las superficies será ejecutado por personal técnico y experto, y se hará bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, éste medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados.

Las irregularidades superficiales en los acabados se considerarán como bruscas o graduales. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación de los encofrados o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente. Las demás irregularidades se considerarán como graduales y se medirán por medio de reglas metálicas o su equivalente para superficies curvas. Se utilizarán reglas de 1,50 m. para superficies encofradas y de 3,00 m para superficies no encofradas.

Las superficies para caras encofradas se clasifican en tres grupos: tipo A-1, tipo A-2, tipo A-3. En términos generales y a menos que en los planos se muestre algo diferente, o la Inspección de Obra ordene o autorice otro tipo de superficie para ciertas obras, ellas corresponden a la siguiente clasificación:

**Superficie Tipo A-1:** corresponde a las superficies encofradas que van a estar cubiertas por llenos. No necesitarán tratamiento especial después de retirar los encofrados, con excepción de la reparación de hormigones defectuosos. La corrección de las irregularidades superficiales, se hará únicamente en las depresiones mayores de 1 cm.

**Superficie Tipo A-2:** corresponde a todas las superficies encofradas que no vayan a estar cubiertas por tierra y que no requieran el acabado especificado a continuación para las superficies A-3. Las irregularidades superficiales, medidas como se indicó anteriormente no serán mayores de 3 mm. Para las graduales. Todas las irregularidades bruscas en la superficie A-2 y las graduales que excedan los límites permisibles, se suavizarán por medio de esmeril o de un equipo que permita eliminar la irregularidad. Las superficies tipo A-2 no requieren tratamiento especial con excepción de la reparación de las superficies defectuosas.

**Superficie Tipo A-3:** corresponde a las superficies de las estructuras expuestas en forma destacada a la vista del público y donde la apariencia estética es de especial importancia. Las irregularidades superficiales bruscas no excederán de 3 mm. y las graduales no serán mayores de 5 mm. Cuando las superficies para este tipo de acabados se aparten mucho de lo especificado serán sometidos al tratamiento o a la demolición si es del caso.

**Superficies No Encofradas:** las superficies expuestas a la intemperie que teóricamente sean horizontales, tendrán una pequeña pendiente para drenaje como se muestra en los planos o como lo indique la Inspección de Obra. La pendiente para superficies de poco ancho, será aproximadamente de



3% y para superficies amplias, tales como pisos serán del 1% al 2%, si no se encuentra indicada en los planos.

## **ENCOFRADOS PARA SUPERFICIES A LA VISTA.**

### **GENERALIDADES:**

Cuando en los planos se especifique “Hormigón a la Vista” (losas cielorraso hormigón visto, fachadas exteriores, etc.), la Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias para lograr su perfecta terminación, por cuanto la Inspección de Obra será muy estricta en tal sentido, ya que no tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadras ni rebarbas u oquedades por imperfección en el preparado o colado del hormigón.

Cualquier error en el mismo será corregido por el Contratista a su costo. Si la reparación no es satisfactoria, por su apariencia estética o afecte la estructura, se ordenará la demolición y reconstrucción parcial o total del elemento estructural, por cuenta y riesgo del Contratista.

Se deberán utilizar encofrados aprobados por la Inspección de Obra. Se exigirá un trabajo esmerado y prolijo que excluya la necesidad de cualquier enlucido ulterior por retoques. Además, a los hormigones se les agregará un desencofrante, a fin de favorecer el llenado, el mismo será previamente aprobado por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar plano de detalle de todos los encofrados a la vista, como el despiece de todos los elementos constitutivos.

Así mismo, dejase establecido, que no se permitirá más de cuatro (4) usos para las tablas de encofrado, ya que se exigirá una correcta terminación del hormigón aún en las estructuras que fueran posteriormente pintadas.

### **2. Preparación y colocación de armaduras**

El doblado de la barra se efectuará en frío mediante pasadores de diámetro adecuado a las barras a doblar. Mandriles de doblado, CIRSOC 210, Tomo II, Cap.18. Los extremos de las barras de hierro se doblarán en forma de gancho o se dejará la longitud necesaria por adherencia. Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Inspección final de las Armaduras:

Terminada la ejecución de las armaduras, el Contratista solicitará la aprobación de las mismas, por parte de la Dirección Provincial, para ello, se procederá a una inspección final de las armaduras, que se realizará conjuntamente con la Inspección, la comisión de seguimiento y el Representante Técnico del



Contratista. Efectuadas las modificaciones de las armaduras que ordene la Inspección, se expedirá el Certificado de Aprobación de las mismas. No se podrá comenzar ningún hormigonado sin antes contar con dicha aprobación.

Tránsito sobre las Armaduras:

Se colocarán pasarelas de servicios para asegurar el tránsito de los obreros sobre las armaduras y evitar su posible desplazamiento. Estará terminantemente prohibido transitar sobre las armaduras ya terminadas. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero o de material plástico y ataduras metálicas. Como separadores, espaciadores, etc. no podrán emplearse trozos de ladrillo, partículas de agregados, trozos de madera ni caños.

Recubrimiento de la Armadura:

El hormigón de recubrimiento debe ser compacto de espesor mínimo según CIRSOC Cap. 13 y suficientes para proteger el acero contra la corrosión en forma duradera y que no "se marque". Los empalmes de las barras pueden ser por:

- a) Yuxtaposición de las barras (Según cálculo longitud empalme)
- b) Empalmes roscados.
- c) Empalme por Manguito.

Se utilizará el más adecuado para cada caso y definido por la Dirección Provincial – Rigen especificaciones CIRSOC 201, Capítulo 18.

Las armaduras en barras a la intemperie que deba servir como medio de empalme para alguna ampliación futura se protegerán en forma adecuada contra los efectos de la corrosión.

### **3. -Preparación del hormigón**

La preparación del hormigón se efectuará con hormigonera mezclando previamente el cemento con la arena hasta conseguir un color uniforme agregando luego el agregado grueso y el agua necesaria. El intervalo de tiempo de amasado será como mínimo de 90 segundos a contar del ingreso del último componente. **En la preparación del hormigón queda prohibido el mezclado "a mano"**.

### **4.- Colocación del Hormigón**

Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes. Se verterá el hormigón inmediatamente después de concluido el batido, quedando estrictamente prohibido



usar hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua. Si la colocación se hiciera bajo agua, se cuidará que el cemento no se desprenda del amasijo formando lechada. Si ésta se formase, se le retirará antes de colocar nuevamente el hormigón.

Antes de proceder a la colocación del hormigón se limpiarán los encofrados, eliminando todo resto de viruta o material suelto y se verificará luego la nivelación y ajuste de puntales.

Finalmente se mojará el encofrado para evitar que se sustraiga al hormigón fresco parte del agua necesaria para el fraguado.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, del viento o del frío. Se establece que no deberá procederse a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C.

En tales circunstancias, la Inspección ordenará la suspensión o la no iniciación del hormigonado, salvo que el Contratista demuestre que dispone de los elementos necesarios en condiciones de uso, de manera tal que ante la disminución de la temperatura antedicha, pueda adoptar las precauciones apropiadas que aseguren que el fraguado del hormigón se realizará en forma satisfactoria. Tales elementos son:

- a) Instalación para agua caliente debiendo indicar la cantidad de producción y temperatura.
- b) Cantidad de calefactores, Indicando su poder calorífico, en relación con la temperatura ambiente y su superficie de eficiencia.
- c) Cantidad de m<sup>2</sup>. y características del material de cobertura para protección como lonas, paños, etc.

Para las condiciones de hormigonado en tiempo frío deben adoptarse precauciones en la preparación y transporte del hormigón, de manera tal, que la temperatura del mismo, al ser colocado sea la que resulta del siguiente cuadro:

**Temperatura del hormigón al ser Temperatura ambiente colocada en la estructura.**

No menor que 5° C entre – 1° C y 4° C

No menor que 6° C entre – 3° C y 1° C

No menor que 8° C entre – 5° C y 3° C

No menor que 10° C menor que –5° C

También, es condición necesaria que el hormigón, en la estructura, debe tener durante todo el período de fraguado una temperatura igual o mayor que 5° C. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, la Dirección está obligada a exigir del Contratista el cumplimiento de lo indicado referente a los elementos de calefacción. La temperatura del hormigón al salir de la hormigonera no deberá

exceder los 30° C para evitar ulteriores retracciones fuertes teniendo en cuenta las bajas temperaturas ambiente y asimismo para evitar una aceleración del fragüe prematura. Para cualquier tipo de cálculo térmico del hormigón, se adoptará el valor 0,25 K.c./Kg C° para el calor específico del mismo. La elevación de la temperatura del hormigón no se permitirá hacerla mediante el calentamiento del hormigón amasado; se permitirá en cambio calentar el agua y los áridos, pero cumpliendo los requisitos que se indican más adelante.

**CALENTAMIENTO DEL AGUA:** La temperatura del agua no debe ser superior a 40° C. El agua caliente debe colocarse, en la hormigonera, de manera tal que no entre en contacto brusco con el cemento.

**CALENTAMIENTO DE LOS ARIDOS:** Se permite que los áridos sean calentados hasta 50° C ya que ello no afectará su calidad. Cuando el Contratista desee calentar a temperatura superior deberá solicitar autorización a la Inspección. Las arenas para preparar morteros podrán ser calentadas hasta 70° C. El calentamiento se efectuará únicamente con agua caliente o vapor de agua. Se prohíbe el uso de lanza llamas para calentar los áridos.

#### **PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE EL PERIODO DE CURADO EN TIEMPO FRÍO:**

Se adoptarán las precauciones necesarias para que después del fraguado del hormigón, de su capa superficial, esté durante 7 días a una temperatura igual o mayor a +5° C. Contemporáneamente y sin que ello signifique que se puede acortar al lapso antes indicado, la temperatura de +5° C en la superficie del hormigón, deberá mantenerse hasta que una probeta cilíndrica sometida a las mismas condiciones que el hormigón dejada a este efecto en el mismo recinto bajo el esfuerzo de compresión, haya adquirido una resistencia de 100 Kg/cm. Para satisfacer la condición antedicha, en las caras laterales, los encofrados deben proporcionar suficiente abrigo a ese fin.

El método de calentamiento puede ser húmedo o seco. En el sistema húmedo se podrá utilizar vapor de agua caliente. Con ésta deben regarse todas y cada una de las partes de la superficie horizontal y la temperatura del agua caliente debe ser suficiente para que la temperatura de la superficie del hormigón no baje de 5° C. En el caso de emplear calor seco será necesario tener permanente y en todas las partes de la superficie horizontal cubierto el hormigón con una capa de agua de 1 cm. de espesor como mínimo.

Cuando se han llegado a cumplir las condiciones prescritas, está permitido interrumpir el calentamiento del hormigón. Esta interrupción debe ser gradual como para que no se produzca una disminución de la



temperatura superficial del hormigón con una rapidez igual o mayor a 11° C. cada 24 horas y de aproximadamente 0,5° C cada una.

La colocación del hormigón deberá efectuarse en forma ininterrumpida pero de tal forma que al colocar una capa sobre otra no se produzcan planos de debilitamiento por excesivo endurecimiento de la capa inferior. Las losas y vigas se hormigonera en forma conjunta. Cuando no sea posible hormigonera una sección en forma continua se dispondrán juntas de trabajo convenientemente ubicadas.

Cada vez que se reanuda el hormigonado, deben tomarse especiales precauciones a fin de asegurar la perfecta adherencia entre el hormigón nuevo y el ya endurecido. A tal efecto se picará la superficie de este último y se limpiará con cepillo de acero y abundante agua, eliminando todas las partículas sueltas hasta descubrir perfectamente el agregado grueso. Luego se aplicará una lechada de relación agua-cemento 0,50 y antes que la misma haya fraguado se empezará a colocar el hormigón nuevo.

Si el hormigón hubiese endurecido y fraguado se contemplará la utilización de resinas episódicas, debiéndose preparar la superficie en forma adecuada a tal objeto. En este último caso deberán seguirse las especificaciones de fabricantes de reconocida autoridad en la materia. La compactación del hormigón se realizará cuando la Inspección lo estime necesario mediante vibradores, contemplando por compactación manual y golpeteo o vibrado de moldes.

#### **CURADO – PROTECCIONES:**

El curado tiene por objeto mantener el hormigón continuamente (y no periódicamente) humedecido para posibilitar y favorecer su endurecimiento evitando el agrietamiento de las estructuras. Se establece como tiempo mínimo de curado el de 7 (siete) días consecutivos contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho periodo mínimo será de tres (3) días.

#### **DESENCOFRADO:**

Para comenzar el desarmado de los moldes se esperará que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir a su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Antes de quitar los puntales, que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los lados de los moldes de las columnas en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justedad de estas piezas.

Los plazos mínimos para poder iniciar el desarme, a contar desde la fecha en que se termine el forjado, serán los siguientes:





Costados de las viguetas, vigas y columnas: 3 días.

Fondo o piso de las losas: 14 días.

Remoción de los puntales de las viguetas y vigas: 21 días.

En las vigas de más de 7 m se dejarán puntales de seguridad, el tiempo necesario.

Los soportes de seguridad que debieran quedar según se ha establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días y 20 días en las losas. Si durante el endurecimiento del hormigón ocurrieron heladas, de prolongarán los plazos anteriores en tantos días como hayan sido de las heladas. Durante los primeros 8 (ocho) días queda prohibido apilar materiales sobre la estructura (ladrillos, tablonas, etc.) en cantidad excesiva a juicio de la Inspección.

**NOTA:** Todo lo antes enunciado será aplicable para el sistema convencional de H0A0.

#### CONDICIONES SATISFATORIAS DE CONCLUSION:

En la preparación de los moldes y la ejecución del forjado, no se perderá de vista la satisfactoria terminación que deben ofrecer las obras del H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>. No obstante, si quitados los moldes existieran pequeñas cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuáles deben ser llenadas, previa limpieza, por el empastado de mortero de cemento.

Las clases de acabados y los requisitos para la terminación de las superficies de hormigón, están indicados en los planos y Planillas de Locales correspondientes.

Hay que distinguir entre las irregularidades superficiales de los acabados, tales como se describen aquí y las tolerancias de construcción que son desviaciones admisibles de líneas, pendientes y dimensiones establecidas y se describieron ut supra.

El acabado de las superficies de hormigón será ejecutado solamente por personal especializado. El acabado para superficies de hormigón, que serán cubiertas por revoques u otros revestimientos, tendrá una irregularidad máxima abrupta de 2,5 cm. El acabado para superficies que quedará a la vista en forma permanente, donde una buena terminación es de primordial importancia, tendrá una irregularidad abrupta máxima de 3 mm. y una irregularidad gradual máxima de 6 mm.

**CORTES EN LA ESTRUCTURA:** Quedará estrictamente vedado cualquier corte o agujero en el hormigón, sin recabar al efecto la correspondiente autorización de la Inspección aun cuando se trate de agujeros o cortes pequeños. Se deberá prever la ubicación de todas las aberturas, previo al hormigonado colocando pre-marcos convenientemente atados a los hierros de la armadura y reforzando la estructura donde fuera necesario. Estos serán previstos en el cálculo estructural.

#### ENSAYOS:



## 1.- Proporciones del hormigón

Cuando la Inspección lo estime conveniente, de acuerdo a los materiales que se vayan a utilizar, podrá exigir lo siguiente: Las proporciones de cada uno de los materiales componentes del hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad, impermeabilidad y los demás establecidos anteriormente, que en conjunto determinan la calidad del hormigón.

Al efecto y con suficiente anticipación se realizarán ensayos previos a la ejecución de la obra y también después de iniciada, cada vez que deseen cambiarse las proporciones del hormigón o la naturaleza o procedencia de sus materiales componentes.

Los ensayos se realizarán sobre mezclas que contengan muestras representativas del cemento, agua, áridos, que se propongan emplear en la construcción de la estructura y teniendo en cuenta el grado de control a emplearse en obra.

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados, se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer, en la obra, el equipo necesario a tal efecto. El objeto de tales ensayos es determinar en qué proporciones deben mezclarse los materiales componentes, para obtener un hormigón que reúna las condiciones exigidas.

El Contratista solicitará para ello, con la debida anticipación, la colaboración de un laboratorio de ensayos de reconocida autoridad en la materia, a los efectos de determinar en cada caso la dosificación aconsejada.

La dosificación recomendada por el laboratorio será estrictamente observada y controlada en la obra.

En ningún caso la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a los doscientos setenta kilogramos (270 kg.).

## 2.- Relación agua – cemento

A.- El cociente entre el peso neto del agua y el peso del cemento, contenida en el hormigón expresado en la misma unidad, no excederá de los siguientes límites con una tolerancia de + 0,02:

- a) Secciones delgadas: barandas, losetas, muros delgados, piletas, columnas, en general toda sección en que el recubrimiento de las armaduras sea menor de 2,5 cm. Será: 0,45
- b) Depósito para agua 0,48
- c) Secciones moderadas: muros de sostenimiento, vigas, etc. 0,50
- d) Exteriores de secciones pesadas 0,50
- e) Hormigón colocado bajo agua 0,45
- f) Fundaciones en contacto con aguas naturales o con suelos húmedos no agresivos 0,50

B.- Deberá contemplarse el empleo de aditivos a los efectos de lograr mayor plasticidad del hormigón sin incrementar las relaciones agua - cemento anterior, cuando las condiciones del llenado lo exijan.

### 3.- Trabajabilidad y consistencia

La trabajabilidad, o sea la mayor o menor facilidad de colocación y terminación del hormigón en una determinada estructura, así como la consistencia, o sea, el estado de fluidez del hormigón se determinará mediante el cono de ABRAMS en función del asentamiento y de los métodos de colocación y compactación que se empleen.

Al respecto cuando la compactación del hormigón se efectúa por vibración se medirá un asentamiento máximo de 7,5 cm. y cuando la compactación sea por apisonado podrá llegar a 15 cm. medido en el cono de ABRAMS.

### **TUBERIAS INCLUIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGON:**

Las tuberías incluidas en las estructuras de hormigón que sirvan para conducciones eléctricas o de fluidos, deberá cumplir en lo referente a ubicación, secciones y materiales, lo expresamente indicado en el CIRSOC. Para el paso de las mismas se preverá en el hormigón caños camisas de P.V.C. Las cajas de luz se colocarán sobre el encofrado con separador de madera de 19 mm.

### **INSERTOS EN EL HORMIGON:**

Las obras existentes de Hormigón armado, cuentan con los insertos necesarios en sus estructuras, a fin de poder aplicar en una 2ª. etapa los elementos de completamiento (barandas, equipamientos fijos, etc). La Contratista deberá considerar en su propuesta todos los insertos metálicos faltantes consistentes en grapas, tubos, prisioneros, etc.- Estos insertos deberán ser fijados con las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso en cuanto alineación y nivel.

### **RECOMENDACIONES ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN VISTO:**

Las partes de estructuras que quedan expuestas, según indican los planos, recibirán tratamiento posterior.

### **DESCRIPCION:**

#### **Columnas de HºAº:**

Se ejecutarán de hormigón armado H21/2005. Serán hechas con hierros y dimensiones indicados en los planos y pliegos respectivamente. El detalle completo definitivo será el que resulte de los cálculos del Contratista. Las armaduras estarán vinculadas a las armaduras de tabiques y mamposterías. El hormigonado de las columnas será de manera conjunta al de los tabiques. Ver especificaciones generales a cerca de encofrados en del rubro 3.

#### **Vigas de HºAº:**

Se ejecutarán de acuerdo a las generalidades antes descriptas y a las indicaciones de la Inspección. Las vigas se ejecutarán en HºAº H21, las dimensiones de las mismas especificadas en planos de estructura serán verificadas en sección y armaduras por el Contratista, 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. Para la ejecución ver especificaciones generales a cerca de encofrados

#### **Dinteles y Encadenados:**

Serán perimetrales, de HºAº H21, se utilizará un hormigón de dopaje 1:3:3 con 4 hierros de diámetro 12 mm, estribos diam. 6mm cada 20 cm. Las dimensiones de los mismos especificados en planos de estructura serán verificadas en sección y armaduras por el Contratista.

#### **ESTRUCTURA METÁLICA:**

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes según “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas”,

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La Contratista trabajará el acero conforme a las “reglas del buen arte”, ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2400kg/cm<sup>2</sup>.

**Protección:** Sobre todas las estructuras metálicas se efectuará una completa extracción de escorias mediante picado, cepillado y arenado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia.



Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas. Se darán dos manos de Esmalte Anticorrosivo Rojo al Cromato de Zinc.

La Inspección de Obra dictaminará en lo referente a la calidad de materias primas o métodos de fabricación utilizados por la Contratista, la cual deberá proporcionar toda la documentación que se requiera para determinar el origen de cada componente que proponga emplear.

Como en todos los rubros que componen la presente Obra, no se certificarán elementos que no estuvieran debidamente colocados en su posición final prevista en el Pliego.

### **CHAPAS:**

En las cubiertas y cerramiento superior de los edificios indicados en la planimetría se utilizarán paneles metálicos aislantes fabricados con chapa galvanizada prepintada con núcleo aislante de poliuretano inyectado, de alta densidad

#### **Cara exterior:**

Material: acero galvanizado prepintado color blanco

Acabado de chapa: conformado trapezoidal de cinco crestas Espesor acero: estándar 0.5 mm

#### **Cara interior:**

Material: acero galvanizado prepintado color blanco

Acabado de chapa: condome tableteado o micronervado

Espesor acero: estándar 0.4 a 0.65 mm

#### **Material aislante:**

Espuma PIR (polisocianurato)- Clasificación R1 según norma ABNT - Densidad 40 Kg/m<sup>3</sup>-

Conductividad térmica = 0,023 W/mk. Con certificación FM para fuego. **Espesor espuma: 50 mm.**

#### **Las espumas PIR (Poliisocianurato) poseen una mejor respuesta ante el fuego.**

Las espumas de poliisocianurato (PIR) difieren de las espumas de poliuretano puro (PUR) solo en la relación de mezcla de los componentes, esto es poliol e isocianato. Esta relación es de aproximadamente 100:150 en comparación con el 100:100 para el PUR. Por lo tanto, hay más isocianato en el PIR que en el PUR. Esta diferencia de composición ofrece al material final propiedades diferentes a causa de la diferente estructura química, incluso si el proceso de espumado y las propiedades mecánicas y físicas normalmente son parecidas. Las espumas de PIR se usan solamente por sus superiores características de estabilidad térmica y prestación al fuego ya que puede obtenerse la certificación M1 de resistencia.

• **MODELOS DE REFERENCIA:**

**PANEL PARA CUBIERTAS = panel tipo Megasystem C 5, desarrollado por la firma Arneg Argentina S.A. u otro equivalente en prestaciones y de calidad superior.**

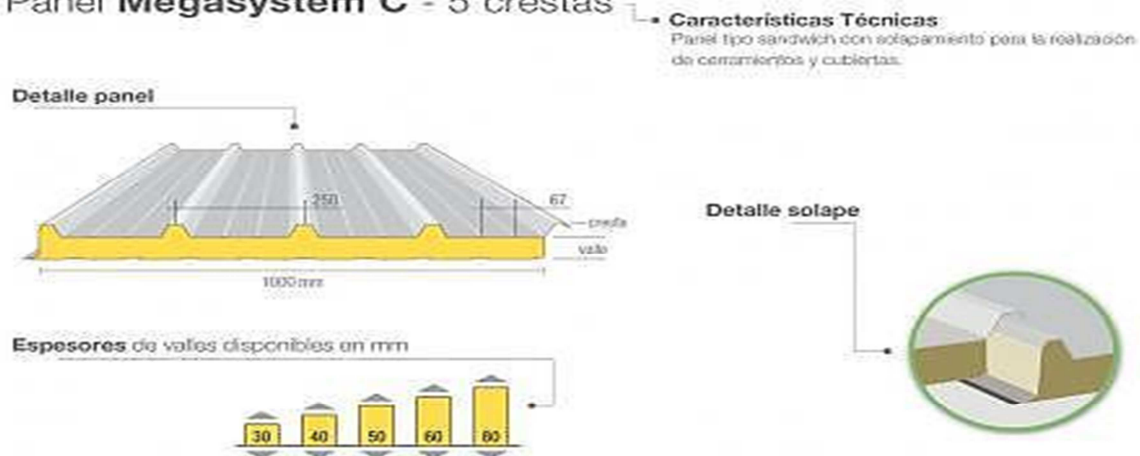
De 50mm de espesor.

El acabado de la chapa será prepintada blanca en ambas caras, con film protector.

Se trata de un panel de prensa continua de tipo sándwich con solapamiento para realización de cerramientos para cubiertas. Una cara plana nervurada 28,5mm cada 114mm, con 2 micronervaduras intermedias, una cara con cinco crestas de 35mm de altura con 2 micronervurados intermedias. Cada módulo posee un ancho útil de 1.000mm, largo mínimo 2.000mm y largo máximo de 14.000mm.

Espuma **PIR** = clasificación R1 según norma ABNT, densidad 40kg/m , conductividad térmica de 0,023 W/mk.

**Panel Megasystem C - 5 crestas**



**Fijaciones de anclaje:**

Clips de borde, clips intermedios, tornillos para fijación de clips de anclaje tipo autoperforantes diámetro 14 con arandela de neoprene, largo según requerimientos, sello continuo entre láminas

**Zinguerías de terminación:**

Cumbreras superiores, cierres de frente tipo cenefa/goterón, cierres laterales y cumbreras, todas en piezas conformadas con chapa prepintada ídem cubierta

Selladores: aerosol de espuma poliuretánica para sellado de encuentro de techos, sellador poliuretánico, color blanco. Bandas selladoras poliuretánicas embreadas tipo Compriband. Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier elemento que atraviese las cubiertas y emerjan del techo, irán previstos de un sistema de babetas, como así todas las cargas, parapetos sobre las azoteas y terrazas, llevarán guarniciones o cubrejuntas en todo su desarrollo. Las chapas a utilizar serán de acero galvanizado B.W.G. N°20. El zincado deberá ser uniforme debiendo contener una cantidad de zinc no menor de 0,250 kg/m<sup>2</sup> de chapa.

Se colocarán a libre dilatación y fijadas a tacos de madera, pintados previamente con dos manos de asfaltos en caliente, colocados cada 0,50m con tornillo galvanizado y arandelas de neopreno o fibra y plomo.

En todos los trabajos, el Contratista seguirá estrictamente las reglas del buen arte y los detalles respectivos. Las uniones entre sí soldadas y remachadas, ejecutadas prolijamente, de modo que presenten superficies irreprochables. Los trabajos asegurarán la perfecta protección hidráulica de las cubiertas y se deberán ejecutar después de haber sido aprobado por la Inspección de Obras los detalles correspondientes.

Todos los detalles de zinguería serán construidos con chapa galvanizada de igual características, espesor y textura que los paneles de la cubierta. Las partes tendrán sus bordes plegados sobre sí mismo a los efectos de aumentar su rigidez, respetando un radio de curvatura para que no se produzca un aplazamiento.

**Accesorios:** Deberán utilizarse todos los elementos indicados por el fabricante según los detalles constructivos y serán parte constructiva del sistema. Todas las propiedades, características y detalles deberán responder a las especificaciones del fabricante. El montaje deberá realizarse con personal capacitado y con experiencia suficiente.

**Montaje:** El montaje del armazón se ejecutará bajo la responsabilidad del Contratista principal. Las operaciones serán dirigidas por el capataz montador, de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por parte de la Inspección,

la colocación exacta de los trabajos de hierro y la terminación prolija. Será también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios establecidos el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar muchos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción 1 a 3.



**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 05.- ALBAÑILERIA**

### **Generalidades:**

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de tabiques, banquinas, dinteles, mamposterías vistas de cierre, muros con ladrillos de canto, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grapas, insertos, elementos de unión, tacos, etc. Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería el armado de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc. necesarios para efectuar las tareas encomendadas.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se harán resbalar a mano, sin golpearlos, en baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas con el cabo de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los parámetros. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe: las llagas deberán corresponderse según líneas verticales.

El espesor de los lechos de morteros, no excederá de 1 ½ cm. Todos los muros se levantarán simultáneamente. En la unión de las paredes con los pilares, si las hubiera, se colocarán 2 varillas de hierro de 6mm cada 6 hiladas y 0,80m de largo. Las uniones de las columnas o tabiques de hormigón armado con la mampostería, se trabarán con hierros de 6mm. en el Hormigón Armado para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Los muros, las paredes y los tabiques, se erigirán perfectamente a plomo, de acuerdo a planimetrías, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.



En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano para el haz de la albañilería, que será de un (1) cm. cuando el paramento deba revocarse o de 5mm si el ladrillo debiera quedar a la vista. Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc. expuestos a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica " SIKA ", aprobada previamente por la Inspección en forma de asegurar una impermeabilidad permanente. Al levantar las paredes el Contratista dejará las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños, se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el refuerzo de hierros dentro de la albañilería reforzada. Se considerarán incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amurado de grampas, colocación de tacos, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

#### **Obras complementarias:**

Todos los trabajos complementarios de albañilería que sean necesarios, originados por la demolición o por la alteración de pisos, paredes, revoques, etc., deberán realizarse por parte de la Contratista, sin derecho a remuneración especial, por cuanto su valor se encuentra comprendido en el precio unitario de los mismos.

#### **Áridos, aglomerados, aglomerantes y morteros para tareas de albañilerías:**

Serán exclusivamente del Río Paraná , 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. Se lo 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 Pórtland 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 Pórtland 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 del Paraná.-

**"D" Para jaharro revoques interiores comunes y exteriores:**

1/4 de cemento.-

1 Parte de cal de Malagueño en pasta.

4 Partes de arena del Paraná.-

**"E" Para jaharro revoques impermeables:**

1 parte de cemento Pórtland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

**"F" Para enlucido de revoques interiores**

1/4 de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena fina tamizada.-

**"G" Para enlucido de revoques impermeables:**

alisado con cemento Pórtland puro.-

**"H" Para capas aisladoras:**

1 parte de cemento Pórtland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

hidrófugo inorgánico al 10%-

**"I" Para colocación de mosaicos:**

1/4 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

**"J" Para colocación de azulejos y mármoles:**

1 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

**"K-1 " Pegamento p/ colocación Revestimientos en General:**



Pegamento con alto contenido de impermeabilizaste.-

**"L" Para pisos de concreto:**

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes arena gruesa del Paraná, luego alisado cemento Pórtland puro.-

**"M" Hormigón para contrapisos:**

1/2 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

6 partes de cascotes de ladrillos.-

**"N" Hormigón para encadenados y patios:**

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

5 partes de piedra 1:2.-

**"O" Hormigón para asiento de máquinas:**

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

3 partes de pedregullo.-

**"Q" 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 poli estireno.-

**• Mampostería de cimientos de bloques de cemento.**

Se considera mampostería de cimientos, a la que se construye desde la fundación o superficie de asiento, hasta la capa aisladora horizontal inferior.

Sobre la fundación prevista, se ejecutará la mampostería de cimientos en un todo de acuerdo a las medidas indicadas en los planos de cimientos, plano general de planta de arquitectura y de detalles correspondientes, controlando los ejes y la escuadría de los muros.

Debajo de las aberturas, el muro de cimientos será corrido y perfectamente trabado. Se usarán ladrillos de primera calidad y mortero de  $\frac{1}{4}$  de cemento, 1 cal grasa en pasta y 4 de arena gruesa.

El Contratista deberá solicitar autorización de la Inspección antes de continuar con la capa aisladora horizontal a los efectos de reajustar la cota definitiva de la misma.

**• Capa Aisladora Doble Horizontal:**

En todos los muros perimetrales y de fachadas, se extenderán dos capas aisladoras de cemento y arena 1:2 y de 2cms. de espesor, con hidrófugo de inorgánico tipo Silka 1, 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 200 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 Doble Vertical:** Se hará una doble capa aisladora vertical de 5 mm. de espesor con el mismo dopaje 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.- En los lugares donde quede vista a modo de zócalo se tendrá especial cuidado en terminación a plomo y superficial.-

**• Mampostería de bloques de cemento:**

La mampostería de bloques de cemento de 20x20x40cm, se ejecutará con refuerzos verticales de H°A° cada 3m constituidos con 4Ø8 y estribos de Ø4,2 mm c/20cm y refuerzos horizontales de H°A° realizados con bloques de cemento un forma de “U” e incorporándole en su interior 4Ø8 y estribos de Ø4,2mm c/20cm.

Se deberá tener especial cuidado en no tapar los huecos verticales donde se realicen los refuerzos anteriormente citados con excesos de material de asiento evitando de esta manera obstrucciones para el llenado de los mismos con hormigón.

La mezcla utilizada para los refuerzos será realizada con 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana y 3 partes de piedra, se mezclará durante 2 minutos con mezcladora mecánica.

**• Revoque fino interior a la cal:**

Terminado el jaharro se ejecutará un enlucido a la cal fino, de 5 mm de espesor, sobre paramentos interiores. No se podrá aplicar el enlucido hasta que el jaharro no se haya secado lo suficiente. Se utilizarán morteros con arena fina tamizada, para asegurar la eliminación de impurezas y excesos de material grueso. **La aplicación será terminada al fieltro.** Las superficies terminadas no deberán presentar alabeados, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos y tendrán aristas y ángulos rectos.

• **Revoque grueso interior bajo revestimientos:**

Sobre las superficies de las paredes de ladrillos, que se deban revestir, se aplicará el revoque grueso o jaharro con el mortero "L ". El jaharro tendrá un espesor de 15 mm y se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del revestimiento; cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe de aquella.

• **Film de polietileno de 200 micrones:**

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

• **Contrapiso de hormigón de cascotes, e= 12cm. sobre terreno natural:**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H<sup>o</sup> pobre, conforme a ubicación en planimetría. Previo a su ejecución, sobre terreno natural se preverán los cruces de cañerías o conductos de las instalaciones que van enterradas. Se verificará la correcta nivelación y compactación del terreno, el que además estará libre de raíces basura, hormigueros, etc. que pudieren haber quedado. Previo a la ejecución del contrapiso, se apisonará y nivelará la tierra debidamente humedecida. Cabe aclarar que si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones necesarias para su realización.

Toda la superficie se cubrirá con un film de polietileno de 200 micrones de espesor, dejando un solapado mínimo de 15cm de ancho. Luego se colocarán las fajas guías, respetando las alturas y nivelaciones necesarias para posteriormente hormigonera. El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12cm de espesor mínimo y tendrá un dopaje reforzado: ½:1:3:6 (cto. Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales



deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la Inspección de Obra. El contrapiso deberá quedar nivelado y en perfectas condiciones para recibir piso de mosaicos graníticos.

• **Contrapiso de hormigón de cascotes, e= 8cm. sobre losa:** Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H<sup>o</sup> pobre sobre losas en planta alta, conforme a ubicación en planimetría. Se recalca especialmente la obligación del Contratista de repasar previo a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1cm. por sobre el nivel general del plano de losa terminada. El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12cm de espesor mínimo y tendrá un dopaje reforzado: ½:1:3:6 (cto. Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Al ejecutarse los contrapisos se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible.

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 06.- PISOS, ZOCALOS y REVESTIMIENTOS**

• **Vereda perimetral y patios de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>** terminación raspado: Se ejecutará un hormigón de piedra de 12 cm de espesor, con armadura de malla electrosoldada sima de 20cmx15cmx4,2mm. La armadura de malla sima a colocar estará a 3cms de la subrasante del suelo debiéndose utilizar separadores no porosos para mantenerla en posición.

Las características y ejecución de este piso son similares a las del piso de Hormigón Llano, sin colocación del polietileno de 200 micrones de espesor tipo "Agropol" ya que este piso se ejecuta en exteriores.

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.

• **Piso de cerámico:**

En los locales donde se especifiquen pisos de mosaicos graníticos serán de medidas y calidad a definir con el COMITE. Serán de forma cuadrada, con sus aristas perfectamente vivas, y en plano de color uniforme.

**Recepción del material en obra:**

Se descargará y depositará bajo techo, con tarimas, cuidando las aristas de golpes y cachaduras, conforme a recomendaciones del fabricante.

• **Piso de H°A° de Seguridad (P2) H21, e= 15 cm.**

Se ejecutará de hormigón armado H21, espesor 15 cm, sobre terreno natural.

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.

La terminación de este piso de seguridad será con llaneado mecánico y previamente con agregado de endurecedor no metálico color cemento tipo "Sikapiso – 40" que proporciona a los pisos de concreto gran durabilidad y resistencia al desgaste. Este endurecedor no posee componentes metálicos, con lo cual no sufrirá oxidación, se deberá aplicar cuando el hormigón pierda su brillo superficial de exudación. Se colocará mezclado con cemento y deberá ser adecuadamente curado. Se seguirán siempre las recomendaciones del fabricante y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

Se realizará un alisado con llaneado mecánico. Dicha terminación se realizará también, teniendo en cuenta la existencia de las juntas de dilatación. Se harán previamente las muestras en el color que se indique para obtener la aprobación correspondiente por parte de la Inspección de Obra. Deberá tomarse en cuenta que su ejecución será parte del proceso de ejecución del hormigón de base.

La terminación superficial será mediante llaneado mecánico con allanadoras dobles para mejorar la planitud final del piso. Deberá aserrarse y tomar las juntas constructivas mediante sellador poliuretánico tipo Sikaflex 1A. Las juntas de dilatación se deberán sellar colocando un Backer Rod o similar como soporte, luego se realizará una imprimación en los laterales de la junta y posteriormente se deberá llenar con Sikaflex TW68 o similar. El tratamiento superficial final de endurecimiento se realizará con un sellador tipo Ashford Fórmula para lograr un mayor sellado, un incremento en la resistencia a la abrasión de más del 30% y un 10% de incremento de la resistencia al impacto.



En el 100 % de las superficies a hormigonera se dispondrá una malla tipo Sima Q188.

• **Zócalo Exterior de Cemento Alisado:**

Previa limpieza y humedecimiento del paramento respectivo, se ejecutará una primera capa de jaharro de 2cm. de espesor, con mortero tipo "K".

Posteriormente se ejecutará el enlucido de 5 milímetros de espesor con mortero tipo "e". El enlucido será terminado con un alisado a llana con cemento portland puro, cuidando esmeradamente la alineación y nivel.

**La altura total del zócalo a ejecutar es de 15cm.**

La superficie de terminación estará a plomo con el revoque o revestimiento del muro, formándose en la línea de empalme una buña de 5mm. por 10mm. de alto. Los zócalos rampantes para escaleras y rampas tendrán una forma de ejecución idéntica a los zócalos horizontales y si los detalles no indican otra altura será de 10cm. medida en la nariz del escalón.

• **Revestimiento Cerámico blanco 20x20cm. Blanco Satinado:**

En los locales indicados en planimetrías, se colocará revestimiento de cerámico blanco satinado 20x20cm. Estos cerámicos serán tipo monococción.

El Contratista presentará muestras antes de su colocación. En locales sanitarios, vestuarios y cocina, las paredes interiores serán revestidas en su totalidad, y la altura de colocación será siempre hasta el 2,05 m, coincidente con las alturas de dinteles, salvo que se indique lo contrario.

En office con mesadas, en todo el largo de la pared de apoyo de las mismas, bajo y sobre ellas, se colocará el revestimiento, con altura hasta 2,05 m, salvo indicación en contrario. Se utilizarán cerámicos de 1º calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, de marca reconocida.

Serán del tipo **“Zanon”**, **revestimiento de pared color blanco satinado 20x20cm.** O calidad superior.

Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro defecto alguno. Previo a la colocación, el Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación las muestras de cada una de las piezas especificadas.

Se entregarán todos los materiales en sus envases originales sin abrir y con los sellos correspondientes indicando el nombre del fabricante, la marca, la cantidad y la calidad. Se mantendrán secos, limpios y protegidos contra cualquier deterioro.



Las superficies a revestir deberán estar perfectamente limpias, parejas y niveladas, libres de cualquier elemento extraño (grasa, aceite, materiales disgregados, salpicaduras de pintura, etc.).

El replanteo y nivelación de los trabajos incluidos en este Capítulo será realizado por personal calificado. Se replanteará la colocación de las piezas para que, en lo posible, no se coloquen piezas de menos de la mitad de sus tamaños normales.

Se alinearán todas las juntas, vertical y horizontalmente, asegurándose un ancho constante de juntas mediante el uso de separadores plásticos insertos en las juntas de los cuatro lados de cada pieza. Estos separadores serán retirados antes de la limpieza para la operación de empastinado.

Todos los revestimientos se fijarán mediante adhesivo impermeable Klaukol o superior. Los adhesivos se colocarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se esparcirán uniformemente con llana dentada nº 8 en franjas proporcionadas al rendimiento del colocador. Las placas estarán completamente secas, y una vez posicionadas se las adherirá a cabo martillo. Se utilizarán todas de una misma partida, mezclándose las piezas de las distintas cajas. Se comenzará por la 1º hilada desde abajo, apoyando las placas en una regla fija nivelada. La disposición, ubicación y trabas será la indicada en planos. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas rehundidas o sobresalientes, total o parcialmente.

Se efectuará un control general del revestimiento golpeando las piezas una vez colocadas. Se reemplazarán aquellas que suenen huecas. Las piezas se cortarán y fijarán con precisión alrededor de las cajas de llaves y tomas eléctricos y todo otro elemento incluido en los paramentos.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas, que requieran corte, serán recortadas únicamente en forma mecánica. No se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes, ni defecto alguno en las piezas colocadas. Se desecharán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y a cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra motivada por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de las superficies ejecutadas, si llegare el caso.

Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente para crear una superficie de terminación pareja y lisa. Se evitará el desborde de las juntas. Las juntas se rellenarán con pastina marca Klaukol o superior, color blanco.



Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos. Al terminar la colocación, se removerán todas las partículas y otros materiales que pudieran dañar los revestimientos. Se limpiarán los paramentos con un trapo húmedo.

La pastina se protegerá con tres manos de Fermaprotec de Weber o producto de calidad superior. Se comenzará por la 1ª hilada desde abajo (según planos de planta de arquitectura), apoyando las piezas en un regla fijada perfectamente a nivel. La primera será de ajuste debiendo conservar la pieza entera de 20x20. En los encuentros, los vértices de las piezas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales de las juntas una perfecta continuidad, coincidiendo las verticales con las del piso.

El Contratista preverá, al computar los materiales, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto del revestimiento colocado, en cantidad mínima equivalente al 5 % (cinco por ciento) de la superficie colocada y en ningún caso menos de 5 (cinco) unidades métricas.

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

#### **RUBRO 07.- CIELORRASOS**

##### **• Cielorraso de placas de roca de yeso tipo "durlock" 12,5mm junta tomada**

La estructura se fijará al techo de losa 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); electro zincados. 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. Se emplearán placas macizas de roca de yeso hidratadas prensadas entre dos láminas de papel de celulosa de 9.5 mm (nueve punto cinco) de espesor. 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. 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.

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 ejecutarán buñas utilizando el perfil tipo “Z” de chapa galvanizada; y luego se aplica masilla.

## **TABIQUERIA EN SECO**

### **1. Generalidades:**

Se emplearán placas standart de 1,20 m x 2,40 m y de 12.5 mm de espesor, conformados por un núcleo de roca de yeso bihidratado con protección de papel de celulosa en su cara principal posterior y en sus cuatro bordes. Para la totalidad de locales, ya sean áreas administrativas, internación, office, en todos los paramentos deberán emplearse exclusivamente paneles de roca de yeso estándar.

En los casos de los muros cortafuegos se utilizarán placas ignífugas de 15 mm de espesor. Los tabiques cortafuegos deberán contar con ensayos aprobados por el INTI u homologadas por él. Se exigirá que los tabiques cuenten con una resistencia al fuego de 120 minutos.

Los bastidores portantes estarán compuestos por montantes (elementos verticales) y soleras (elementos horizontales) realizados en perfiles “U” estándar de chapa galvanizada N° 20 con alas de superficie moleteada conformados en frío o mediante máquina de producción continua por rodillos. El largo de los perfiles será de 2,60m y su ancho variable en función del espesor del tabique que especifique el plano. Se utilizará como clavadera en cielorrasos aplicados y revestimientos de muros y columnas perfil antivibratorio de sección trapezoidal (omega) construido en chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm y terminación superficial moleteada.

Los perfiles se fijarán a losas, columnas, vigas de hormigón o mampostería mediante tarugos Fischer S-8 y tornillos; entre sí por medio de tornillos tipo Parker con cabeza Philips o con remaches “Pop”. Las placas se fijarán a la estructura mediante tornillos autorroscantes galvanizados. En el caso de los tabiques cortafuego deberá utilizarse tarugos metálicos de expansión.

### **2. Elementos de terminación:**



**Masilla:** en base a resinas vinílicas especiales, de alto poder adherente, para tomar las juntas de las placas de yeso.

**Cinta de papel:** banda celulósica fibrada de 50mm de ancho y alta resistencia a la tensión, se coloca sobre la masilla en correspondencia con las juntas para restablecer la continuidad de las superficies. Absorbe posibles movimientos impidiendo la aparición de fisuras.

**Cantonera:** guardacanto o esquinero de chapa galvanizada N°24 de 32 mm x 32 mm de 2,60 m de largo, con dos caras moleteadas para protección de ángulos salientes entre placas.

**Angulo de ajuste:** guardacanto o esquinero de chapa galvanizada N° 24 de 10 mm x 25 mm y 2.60 m de largo con una cara moleteada, para proteger los cantos vivos de la placa. Cinta de malla autoadhesiva: banda de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas para reparaciones de placa.

### **3. Armado de la estructura:**

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

Sobre las soleras se ensamblarán los montantes cada 40 cm mediante tornillos o remaches “Pop” tomando especiales recaudos con respecto a su aplomado, la Contratista será obligada a evitar empalmes, sólo se admitirán aquellos que se realicen para cubrir alturas mayores a 2.60m. Los montantes se empalmarán superponiéndose 20cm, girando 180° uno del otro., Las soleras inferiores serán colocadas sobre una banda de neoprene, a los efectos de contrarrestar la acción corrosiva de agentes químicos que se utilizarán en la limpieza y mejorar la acústica.

Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo fijándolos a las montantes mediante un mínimo de 3 grampas de chapa por jamba; atornilladas al tubo de refuerzo y unidas a las montantes mediante remaches o tornillos. La Inspección de Obra podrá solicitar la incorporación de los perfiles de refuerzo que crea necesario, los que deberán ser incorporados por la Contratista sin que ello signifique un incremento del precio de la oferta.

Los refuerzos horizontales que fueren necesarios para la colocación de diferentes equipamientos serán especificados en los planos correspondientes. Los refuerzos horizontales serán soleras de chapa galvanizada N° 20.

**Emplacado:** Cumplidas las tareas correspondientes al montaje de bastidores y terminadas las tareas complementarias correspondientes al tendido de canalizaciones si éstas fueran necesarias, se procederá al emplacado; tareas que se ejecutará en simultáneo con los revestimientos previstos en



igual material. Para el emplacado se considerará en general que deberá comenzar a 1cm del nivel de piso y quedar terminado con un mínimo de 20 cm sobre el nivel del cielorraso salvo detalle o indicación expresa de la Inspección de Obra.

Las placas se deberán cortar de manera tal que entren fácilmente, sin forzar, en los lugares asignados. La distancia de clavado a borde de paneles no será inferior a 15mm y la separación de clavos en el sentido horizontal no superará los 20 cm de distancia entre montantes.

Para el forrado de bastidores las placas se colocarán en forma horizontal y descendente ( de arriba hacia abajo) trabándolas entre sí, dejando en el borde inferior una separación de 10 mm con respecto al nivel de piso terminado, para evitar la penetración del agua por capilaridad. La unión de las placas con el bastidor metálico se realizará con tornillos empavonados o galvanizados autoperforantes, tipo “Parker” con cabeza “Philips”, chata y fresada.

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

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

El tomado de junta entre bordes no rebajados deberán masillarse en un ancho mínimo de 40 cm para garantizar que no se note la superposición de material.

En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso) se procede de igual forma que en la toma de juntas. Toda arista o canto vivo (horizontal y/o vertical) deberá quedar materializado o protegido con el perfil esquinero fijado con tornillos autoperforantes a la estructura, en forma previa al masillado.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**





## **RUBRO 08.- JUNTAS DE DILATACION**

### **JUNTAS DE DILATACION:**

Se ejecutarán juntas de dilatación (2 o 3 cm. según cálculo), en la estructura de H0A0. La ubicación de las mismas se ajustará de tal modo que no se supere la longitud de 30 m lineales y se respete el criterio

arquitectónico. Esta ubicación deberá contar con la aprobación previa de la Dirección. Cuando las juntas queden expuestas, se colocará sellador " IGAS TIRA " de SIKA. o similar.-

### **Juntas de dilatación en vereda perimetral:**

La ejecución de las juntas de expansión comprenderá el corte pasante del piso, con un ancho no mayor de 25 mm. El corte en el mismo 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 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.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 09.- INSTALACION SANITARIA**

### **1. 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 OSN actual AGUAS SANTAFESINAS S.A. La obra comprende la provisión y ejecución de los siguientes ítems:

- Instalación de desagües cloacales Instalación desagües pluviales
- Instalación agua fría y caliente
- Provisión y Colocación de artefactos y accesorios

## **Planos**

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

a) El Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todos los artefactos, cañerías y demás elementos de la instalación.

B) Durante el transcurso de la obra, se mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

El Contratista es quién deberá solicitar los niveles de vereda a las Autoridades correspondientes Deberá cotizarse la red cloacal de los edificios. También se cotizará los desagües pluviales de los mismos, y la instalación de agua fría y caliente.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones. Estará a cargo del Contratista la realización del cálculo de las instalaciones, dimensionamiento de los diámetros según consumos y se entiende que toda diferencia en cuanto a la apreciación de la empresa con respecto a lo indicado en planos se encuentra comprendida dentro del precio cotizado, cualquier sugerencia será comunicada con tiempo a la Inspección de Obra, para que ésta evalúe y decida los pasos a seguir.

## **2. Desagües Cloacales**

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego. Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema “americano”.

Los tendidos de las cañerías, piezas especiales, cámaras de inspección, etc. y las conexiones pertinentes, que integren las redes cloacales, se ajustarán a los tipos de material, diámetro, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares.

Las tapas de inspección deben ser absolutamente herméticas. Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, 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. La red de desagües cloacales está planteada de forma que permita un adecuado mantenimiento y desobstrucción de la misma. Las desobstrucciones se efectúan desde afuera de los sectores de alojamiento de los internos. Las cámaras de inspección y otros elementos componentes de las instalaciones quedan fuera del alcance de los internos y se ubicarán en ductos técnicos, en las áreas que requieren ese tipo de seguridad. Se ejecutarán todas las cañerías de desagües cloacales primarios y secundarios, horizontales, enterradas, en el diámetro indicado en planimetrías.

**Celdas:** En el sector de las celdas, se ejecutarán las cañerías de descarga de los módulos compactos inodoro/lavatorio y de las duchas y piezas de acople sanitario, en caños de PVC, diám.= 0.100

Las conexiones desde artefactos hasta las piezas de acople serán de Polipropileno Sanitario. Para la conexión entre piezas de hierro fundido y codos o caños de polipropileno se usará la transición de PVC encastrada en caliente en el embudo previamente pintado con pintura asfáltica. Cada artefacto antivandálico combinado debe ser provisto con una mochila de colgar para depósito de agua de PVC cap. 12 lts mínimo, la misma se dispondrá en los correspondientes ductos técnicos para cada caso. El disparador de la descarga de agua del inodoro se resolverá con un elemento independiente al módulo sanitario, “en el Espejo” en Acero Inoxidable, descrito en el apartado de artefactos sanitarios y accesorios.

**La misma resolución se ejecutará para los módulos sanitarios en los sectores de alojamiento a mantener, (OMEGA) reemplazando el mecanismo actual.**

Esta instalación comprende también los desagües de cada módulo compacto y de cada ducha hasta a la cámara de inspección, a partir de allí se utilizarán los caños de polipropileno sanitario “AWADUCT”. Las cañerías, conexiones y accesorios serán realizadas en polipropileno (PP) sanitario diámetro 160, 110, 63, 50 y 40 mm , 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 13476- 2 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 o certificados de aprobación ISO 9001 y DIN 4060

sello

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. Las bocas de acceso, rejillas de piso y piletas de patio, tendrán fondo reforzado y los marcos y rejillas serán de bronce cromado.

Las cámaras de inspección que sean requeridas, serán ejecutadas “in situ”, con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementíceo 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. Se deberá ventilarla según Reglamento.

Tanto el sector Ingreso, como cada uno de los pabellones en el sector de Alojamiento, deberán contar con un Interceptor de trapos I.T. ubicados según planos a continuación de la última cámara de inspección de cada edificio, y así permitir la resolución de las obstrucciones parciales que se puedan registrar, sin comprometer el sistema de desagües cloacales.

El interceptor de trapos será en Acero Inoxidable, y consistirá en una cámara con una serie de rejas verticales con ganchos para la retención de trapos o varios, previéndose para la limpieza periódica de las mismas el diseño de un aparejo que las eleve mecánicamente y facilite el trabajo de remoción de basura.

### **3. Desagües Pluviales**

Comprende todos los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego, y los necesarios para la ejecución de los desagües pluviales, canalización y encauce de las aguas a cañería

colectora pluvial existente, sobre calle Cullen. Incluye toda la obra de tendidos de la infraestructura general del predio, como retardador pluvial, bocas de registro o limpieza y cámaras pluviales con salida a colectora, 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.

Los caños de bajada pluvial descargarán a bocas de desagües tapadas, (de 40 cm x 40 cm) tal como se indica en los planos correspondientes. Se ejecutarán todas las cañerías pluviales horizontales enterradas en caños de polipropileno sanitario "AWADUCT", en los diámetros indicados en planos y las Bocas de Desagües Tapadas fabricadas "in situ", con marco y tapa de F<sup>9</sup>F<sup>9</sup> (las que fueran necesarias). Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias siendo la pendiente mínimo de 1cm/m (1:100), calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida de 5 cm de espesor.

Los embudos verticales en cubierta, llevaran rejilla parabólica antihojas del mismo material o de hierro galvanizado, y se deberá presentar una muestra para ser aprobado por la Inspección antes de colocación en Obra.

Se deberán contemplar los desagües de los equipos de acondicionamiento a la instalación de desagües, siguiendo indicaciones de planos y de la inspección de obra.

#### **4. Instalación de agua fría y caliente**

Las cañerías de agua fría y caliente serán de polipropileno termosoldables con accesorios específicos conectándose mediante la técnica y uso de termofusoras; según estrictas indicaciones de la casa fabricante. Para conectar las grifería y artefactos a la instalación se utilizarán accesorios de conexión flexibles, con revestimiento trenzado de acero inoxidable AISI 304, con roseta y tubo macho giratorio, M-H tipo Queinox o similar, colocados según indique la Inspección de la Obra. 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.

Las mismas se protegerán con bandas autoadhesivas para Intemperie o mediante espuma de polietileno tipo COVERTHOR SALADILLO H3 o similar; situación que se replicará en los tramos de cañerías que queden bajo terreno natural y/o contrapisos, hasta llave de paso, con el objetivo de proteger a las mismas.

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.

### **Agua fría**

La provisión de agua se hará desde 4 (cuatro) Tanques de Reserva de agua, con una capacidad no menor a 1100 litros cada uno, con un tanque Cisterna, que se ejecutarán dentro del predio general, en el sector destinado para tal fin y que forma parte de las Obras de Infraestructura general del presente pliego.

El tanque de Reserva, será de plástico marca ATERMIC o calidad superior, fabricado en "PRFV" (plástico reforzado con fibra de vidrio).

Se colocará sobre la losa plana de los pabellones. La presente obra incluye todo el tendido y conexiones de agua provenientes desde los edificios hasta Tanque de Reserva y su conexión con la perforación de alimentación existente.

Desde Tanque de Reserva, la distribución a los distintos sectores se realizará por medio de un circuito en forma de anillo, que recintará el sector de alojamiento, por fuera del doble cerco de seguridad, con dos cierres de corte para independizar el sistema en dos medios anillos, y partir del mismo, ingresará por circuitos independientes a cada edificio dentro del predio, cada uno con su cierre de corte.

El cierre de uno de los circuitos no deberá afectar el normal uso de los demás.

La cañería que se debe utilizar será de Polipropileno Copolímero Random 3, tipo "ACQUA SYSTEM". Las llaves de paso general serán válvulas esféricas íntegramente de bronce, de Vástago c/prensa estopa y manija hierro cromado con cápsula plástica tipo FV o calidad superior, las cuales estarán ubicadas en el los espacios técnicos y en los locales húmedos, 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 con rosetones para cubrir el corte del revestimiento; aspecto que permitirá realizar el corte de la distribución para posibles reparaciones sin afectar 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.

El tendido de la cañería de agua fría irán 10 cm. por debajo o separados de los de agua caliente.

### **Agua caliente**



Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego. Las cañerías de bajada y subida conductoras de agua caliente tendrán dilatadores (llave omega) ejecutados con los mismos materiales y accesorios empleados para la instalación, Polipropileno Copolímero Random 3 tipo ACQUA SYSTEM, las cuales se aislarán con espuma de polietileno tipo COVERTHOR SALADILLO H3 o similar.

Para llaves de paso, llaves esclusas y válvulas en general vale lo especificado en el ítem anterior. Se colocará una llave de paso en cada local con la finalidad de independizar la instalación en cada uno de ellos según lo indicado en planimetría (idem agua fría).

La producción de agua caliente se realizará mediante termotanques solares, de alta recuperación, ubicados según se indica en la planimetría, y que contarán con bombas de recirculación de agua caliente.

### **Artefactos sanitarios, griferías y accesorios**

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 broncearía 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.- La conexión de inodoros a la descarga cloacal, se hará por medio de porta bridas de PVC y bridas de goma. Los inodoros, se fijarán al piso con bulones de bronce con arandela metálica y de neopreno.

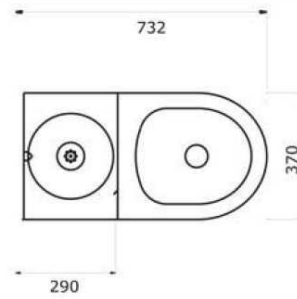
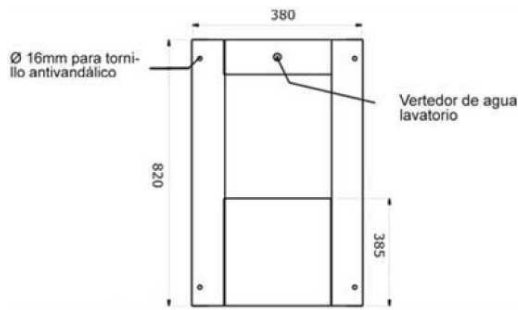
### **Artefactos antivandálicos:**

#### **• Módulo sanitario antivandálico**

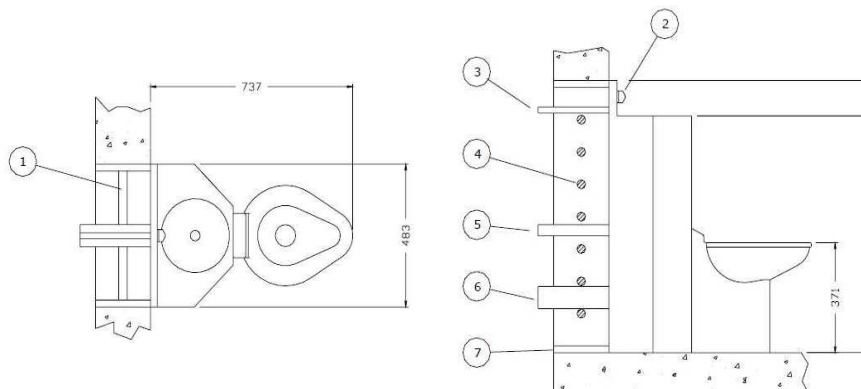
Módulo sanitario de inodoro y bacha, de acero inoxidable, con pulsador monoestable antivandalismo y antisabotaje, con descarga depósito de agua.







- 1 Vista superior del Premarco con reja de Acero
- 2 Pico antivandalismo
- 3 Conexión de entrada al lavatorio 1/2" BSP M
- 4 Barrote de 19mm de diámetro . Cant: 8
- 5 Conexión de entrada al inodoro 1" BSP M
- 6 Conector de salida Ø 75 mm (3")
- 7 Premarco con reja de Acero



Consta de:

1. inodoro de pedestal, tasa oval ergonómica con barrido periférico, de acero inoxidable calidad AISI 304, de 2 mm de espesor, salida sifónica hacia atrás, de 75 mm.
2. pulsador manual monoestable, de acero inoxidable, antivandalismo y antisabotaje, ubicado en elemento independiente "Espejo", en Acero Inoxidable AISI 304, de 2 mm de espesor
3. Depósito de agua, con capacidad de 14 lts de agua, flotante, obturador y campana.
4. Bacha de acero inoxidable, calidad AISI 304, de 2 mm de espesor, con pulsador manual monoestable, de acero inoxidable invulnerable, efecto sólo al dejar de presionar, antivandalismo y antisabotaje, medidas mínimas lavatorio de ancho 300 mm, largo 325mm y profundidad 200 mm La fijación del módulo sanitario se realiza al tabique de Hº Aº por medio de bulones de acero al carbono, pasantes, fijados con tuercas y arandelas de presión.

Y hacia la parte posterior se colocará una reja de seguridad (RH01).

**Modelo de referencia: Inodoro y lavabo Combinado Antivandálico CE2-F-HW de Metalúrgica Caaguazú. Ubicación:** en Garitas de vigilancia, celdas de Pabellones de Alojamiento Nuevos y a reponer en Pabellon a reformar (OMEGA) **Cantidad: 32 unidades**, a verificar en planos

**Referencias:**

Se deberá interponer en la descarga un caño cámara para facilitar desobstrucciones.

Exteriormente se dispondrá una reja por razones de seguridad, el marco de la misma se incluirá en la fabricación de los elementos premoldeados de H°A°.

Espejo antivandálico con pulsador manual incorporado para accionamiento descarga agua inodoro

En todos los locales con inodoro antivandálico y con módulo sanitario antivandálico, se colocarán espejos antivandálicos, de acero inoxidable pulido.

Serán de las siguientes características:

- **Espejo y pulsador en acero inoxidable.**
- **Construido íntegramente en acero inoxidable AISI 304.**
- **Totalmente soldado formando una única pieza con pulsador manual incorporado**
- **Sujeción a la pared.**
- **Diseño Curvo sin filos.**
- **Amurado con Tornillos antivandálicos.**
- **Pulido sanitario satinado espejado.**
- **Dimensiones aprox. 25 x 25cm.**

**Ubicación:** en celdas en Pabellones de Alojamiento Nuevos y a Mantener.

**Cantidad: 30 unidades**, a verificar en planos (sectores nuevos y pabellones a mantener)

- **Artefactos convencionales:** para celadores y guardias

Serán todos los indicados en planos de instalaciones.

Cantidades a verificar por el Contratista.

- Inodoros largo con mochila y accesorios completo tipo Ferrum Bari, color blanco



línea

- Bari,
- Lavatorio de 1 agujero, de columna y accesorios completo tipo Ferrum línea color blanco
  - Receptáculo ducha de acrílico 70x70x11 cm, color blanco, marca Ferrum o calidad equivalente
  - Pileta lavar losa blanca PLH sin fregadero, marca Ferrum o calidad equivalente, con grifería de pared ( en aulas y talleres de Escuela, y en pabellones existentes)
  - Bachas tipo Johnson modelo E50, en mesadas office y dos por SUM pabellones nuevos
  - Bachas tipo Johnson modelo LN 50, dos por patio pabellones nuevos y pabellones existentes
  - Bachas tipo Johnson modelo 0300 L, en mesadas sanitarios
  - Codos rígidos de bronce cromado FV.
  - Grifería para lavatorios tipo FV monocomando, modelo Smile 0181/92.
  - Grifería para Office tipo FV, modelo Newport 0411.01/B2.
  - Grifería para mesada Tipo FV modelo Newport 0411.01/B2.
  - Grifería de pared Tipo FV modelo 20 Plus 434/20.
  - Grifería para ducha antivandálica automática tipo FV modelo 0343.
  - Válvula automática para mingitorio modelo 0362.01 o calidad equivalente

**NOTA:** Todas las marcas indicadas en las especificaciones técnicas, son solamente a título comparativo de calidad y tipo. No obliga a cotizar la marca referida.

**NOTA:** La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.

## **RUBRO 10.- INSTALACION ELECTRICA**

### **1. Suministro de Energía**

Linea independiente según calculo desde tablero de medición.

Se considerara una nueva alimentación según calculo

### **TABLEROS SECCIONALES**

### **INDICE A.**

## - OBJETO

Se deben diseñar todos los tableros seccionales en base a conjuntos tipos existentes en el mercado que dispongan como mínimo de los siguientes ensayos tipos normalizados de fabricante:

Límites de calentamiento

Propiedades dieléctricas

Resistencia a los cortocircuitos

Continuidad eléctrica del circuito de protección.

Distancias de aislamiento y líneas de fuga.

Funcionamiento mecánico

Grado de protección

Además se deberá contemplar la realización como mínimo de los siguientes ensayos individuales:

Cableado y funcionamiento eléctrico

Aislamiento Medidas de protección

**B.- TABLEROS** Cuando se requieran tamaños amplios se deberán proveer y montar tableros armados con armarios modulares tipo SIKUS de Siemens, PRISMA de Schneider o Genrod, con todos los elementos indicados en los esquemas unifilares que correspondan a planos como mínimo, montados y cableados.

Los interruptores de entrada, las protecciones diferenciales y las protecciones termomagnéticas irán montadas en bandejas porta aparatos. El contratista deberá prever la provisión y montaje de una contratapa calada de chapa o acrílico, para evitar contactos accidentales. Los interruptores de un punto o telerruptores para circuitos de iluminación irán montados sobre rieles DIN de forma tal que sean accionados desde el exterior a través de una contratapa calada. Los tableros estarán conformados por sistemas de barras independientes que se alimentarán desde las distintas barras del Tablero General según se indica en los respectivos esquemas unifilares que correspondan.

Tendrán las siguientes características constructivas:

a.- Será enteramente metálico, formada por bastidores construidos sobre armazón en forma de U, espesor 1.5mm. Estos bastidores estarán unidos por tornillos y sus laterales, fondo, techo y puerta forrados de chapa fosfatada y pasivada por cromo con un espesor de 1.5mm. Dicha chapa tendrá un revestimiento de pintura termo endurecida a base de poliéster polimerizado y pintura epoxy con secado al horno.



- b.- La parte delantera llevará una puerta plena de chapa con bisagras, cerradura a lengüeta con llave universal retirable y pasadores o puntos de fijación. El revestimiento llevará una junta de estanqueidad que confiera al conjunto un grado de protección IP 54
- c.- El gabinete tendrá dimensiones adecuadas, de acuerdo a la cantidad de elementos constitutivos, debiendo dejar una reserva en espacio del 30%.
- d.- Todos los accesorios de plástico serán de material autoextinguible a 960 °C, 30seg., según normas CEI 695.2.1 y clase V0 (UL94).
- e.- El tablero tendrá las siguientes características:
  - Tensión asignada empleo: < 1000 V
  - Tensión asignada aislamiento: < 1000 V
  - Corriente nominal: 100A
  - Frecuencia 50 / 60 Hz
- f.- Estará conforme a las normas CEI-EN 60439.1, IEC 439.1, IEC 529.
- g.- Todos los materiales serán de primera calidad, habiendo realizado sobre ellos los ensayos tipo. La envolvente derivará de ensayos tipo y podrá ser suministrada despiezada a condición de que se indique un método de construcción para cumplir con las especificaciones de los ensayos. Se deberá entregar en los primeros 45 días.
  - 1.- Indicación de la marca del tablero que se proveerá
  - 2.- Los ensayos tipo del tablero, realizados por el fabricante en laboratorios independientes homologados
  - 3.- Las medidas de cada uno de los tableros que se proveerán, de acuerdo a los esquemas unifilares
  - 4.- Cálculo de barras
  - 5.- Planos físicos de los tableros, con distribución interna del equipamiento eléctrico

### **CABLES UNIPOLARES.**

Utilizados para circuitos de iluminación y distribución de energía, instalados en tableros, cañerías y sistemas de canalización por zócalos o análogos. Los conductores eléctricos deberán responder a las exigencias anunciadas en las reglamentaciones vigentes, a saber:

Asociación Electrotecnia Argentina. Instituto Nacional de Racionalización de Materiales.

De estas últimas se contemplará lo siguiente:

Condiciones generales



Corrientes admisibles

Material conductor

Características aislantes

Rigidez dieléctrica

Formación del cableado de los alambres Etc.

Se utilizarán exclusivamente cables con aislación de PVC ecológico, libre de plomo, de baja emisión de humos opacos y gases tóxicos corrosivos (LS0H), aptos para su instalación en lugares con alta concentración de personas o difícil evacuación. Responderán a las prescripciones de la norma IRAM 62267, siendo sus características principales:

Metal conductor: cobre electrolítico recocido, flexibilidad clase 5 según IRAM NM-280.

Aislación: poliolefinas libres de halógenos (LS0H).

Ensayos de fuego:

No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.

No propagación del incendio: IRAM NM IEC 63332-3-23.

Tensión nominal: 450/750V.

Rango de temperatura de servicio: -5 °C – 70 °C.

Para las distintas fases se utilizarán cables con aislación de colores normalizados de acuerdo a lo que indica la Asociación Electrotécnica Argentina en su "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles" y que especifica: Neutro: celeste. Fase R: marrón. Fase S: negro. Fase T: rojo.

Para el conductor de fase en instalaciones monofásicas, se podrá utilizar indistintamente cualquiera de los colores indicados, pero con preferencia el marrón.

Para las puestas a tierra se utilizarán conductores con vaina bicolor verde-amarilla, de 2.5 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo.

Los cables para los circuitos de iluminación y tomacorrientes tendrán una sección no inferior a 2.5 mm<sup>2</sup>.

Marcas de referencia: Prysmian, IMSA.

### **CABLES SUBTERRANEOS.**

Utilizados para la distribución de circuitos de iluminación, tomacorrientes, control y fuerza motriz en general, se canalizarán a través de bandejas porta-cables, ya sean del tipo perforadas o escaleras, y en forma subterránea tendidos por cañeros o directamente en el suelo, según se indique. Para



acometidas a motores en espacios técnicos, se podrán canalizar adoptando la modalidad conocida como caño camisa, con la precaución de colocar boquillas en los extremos de los caños para no dañar el aislante del cable. Según cálculos.

## **CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN.**

Podrán ser unipolares o multipolares, con doble aislación, aptos para instalaciones subterráneas y aún bajo el agua. En el último caso, se utilizará material de relleno no higroscópico para conformar el conjunto con morfología cilíndrica.

Se utilizarán exclusivamente cables con aislación de PVC ecológico, libre de plomo, de baja emisión de humos opacos y gases tóxicos corrosivos (LS0H), aptos para su instalación en lugares con alta concentración de personas o difícil evacuación. Responderán a las prescripciones de la norma IRAM 62266, siendo sus características principales:

Metal conductor: cobre electrolítico recocido, flexibilidad clase 5 hasta 6 mm<sup>2</sup> y clase 2 para secciones mayores, según IRAM NM-280.

Aislación: polietileno reticulado silanizado (XLPE) libre de halógenos (LS0H).

Relleno: material LS0H penetrante y no adherente, no higroscópico.

Envoltura: mezcla termoplástica LS0H con marcado secuencial metro a metro.

Ensayos de fuego: No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.

No propagación del incendio: IRAM NM IEC 63332-3-24.

Libre de halógenos: IEC 60754-1.

Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20-37 parte 7 y CEI 20-38. Baja emisión de humos opacos: IEC 61034-1,2.

Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754-2.

Tensión nominal: 0.6/1kV.

Rango de temperatura de servicio: -5 °C – 70 °C.

Según las exigencias de la instalación, podrán contar con las siguientes protecciones mecánicas:

Cables multipolares: se empleará una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado.

Cables unipolares: se emplearan flejes de aluminio.

Protección electromagnética: se emplearan blindajes de cintas o alambres de cobre.

Marcas de referencia: Prysmian, IMSA.



## **CONDUCTORES DE MEDIA TENSION.**

Los conductores de alimentación serán de cobre de la sección indicada en planos, unipolares, aislados en PVC y envolvente en XLPE (polietileno reticulado) tipo subterráneo, sin armadura metálica y con pantalla electrostática, para una tensión máxima de servicio de 14,5kV y categoría II según IRAM 2178. Serán tendido por bandejas portacables, cañeros o en trincheras de cables. En este último caso, en el fondo de las mismas se colocarán bandejas sobre las que se precintarán los cables.

Características principales:

Metal conductor: alambres de cobre de máxima pureza.

Flexibilidad: clase 2 según IRAM NM-280 e IEC 60228.

Capa semiconductor interna: Capa extruida.

Aislamiento: capa homogénea de polietileno reticulado (XLPE).

Capa semiconductor externa: Capa extruida.

Pantalla metálica: formada por cinta o alambres de cobre. Envoltura exterior: de PVC. Tensión nominal: 14.5kV. Categoría: II. Se identificaran los conductores con cintas de aluminio grabadas de manera indeleble o con identificador de plomo.

**CAÑERÍAS EMBUTIDAS EN MAMPOSTERÍA.** En los muros de mampostería se ejecutará una canaleta de medidas tales que permita embutir los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de mortero de espesor mínimo de 1 cm. Las cajas embutidas no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared.

**CAÑERÍAS EMBUTIDAS EN LOSA.** Las cañerías y cajas embutidas en la estructura de hormigón armado se colocarán en el encofrado, previo al hormigonado, fijándolas para evitar eventuales obstrucciones, protegiendo también sus roscas en el caso de los caños. Las uniones de caños y cajas embutidas en hormigón se efectuarán exclusivamente mediante boquilla roscada y contratueras. Todas las cañerías colocadas sobre los hierros del encofrado serán aseguradas a los mismos mediante alambre de fardo para evitar su movimiento y posterior desprendimiento de las cajas durante la hormigonada. Las cajas serán sujetas a las maderas del encofrado mediante clavos apropiados y a todos los centros de iluminación se le colocarán ganchos en V de hierro cincado. Previo a su colocación, las cajas serán rellenas con papel o aserrín húmedos para evitar escurrimientos de material en su interior.

**CAÑERÍAS EMBUTIDAS SOBRE CIELORRASO.** En los lugares donde existe cielorraso suspendido (fijo o desmontable) las cañerías se ejecutarán en forma suspendida asegurada a la estructura del techo por medio de planchuelas o varillas roscadas de 5/16" de diámetro como mínimo; las primeras deberán protegerse de la oxidación mediante anti-óxido y pintura sintética de color a establecer por la Dirección de Obra, mientras que las varillas roscadas deberán tener un tratamiento superficial de galvanizado por inmersión. Cada caja de salida o pase deberá contar con su propia sujeción, que será independiente de la de los caños. Las bocas de centro tendrán colocados ganchos en V de 1/4".

### **CAÑERIAS A LA VISTA.**

En las instalaciones a la vista, el tipo de cañería a utilizar será de hierro galvanizado, la sujeción de la cañería se hará desde la losa o paredes por medio de abrazaderas tipo sizagrip, distanciadas 1,5 m entre sí o por medio de perfil C y grampas tipo Olmar. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de varillas roscadas cincadas de 1/4" como mínimo y tomada a la losa mediante brocas.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa que se indicó antes, suspendido por medio de una varilla roscada de 1/4" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa, se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería. La acometida a tableros seccionales y equipos a partir de bandejas portacables se realizará colocando un caño desde el tablero y sujeto al ala de la bandeja, por medio de soportes planos o en escuadra.

### **INTERRUPTORES ELÉCTRICOS MANUALES (llaves de efecto).**

Los interruptores responderán a la norma IRAM 2007 Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares. Serán del tipo modular a tecla, para 250 V y 10A, protección IP 40, con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla. La Inspección se reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesa previstos por la norma IRAM 2007 indicados en el punto 6 de la citada norma. En instalaciones monofásicas, los interruptores de efecto deberán cortar el conductor de fase. Serán marca CAMBRE modelo Siglo XXII, Plasnavi línea Roda o similar.

### **TOMACORRIENTES.**

Los tomas del tipo a embutir serán módulos para una tensión de 220 V, serán bipolar con toma a tierra

2P+T (tres patas planas) 10/20 A conforme a norma IRAM 2071 o 16 A conforme a norma IRAM-IEC60309. Cuando se deba utilizar dos tomas en una misma caja, los mismos se separarán por medio de un tapón ciego de color igual al módulo toma. Serán de la misma marca y modelo que las llaves, Cambre Siglo XXII o Plasnavi línea Roda. Los tomacorrientes de servicio, fuerza motriz 380/220 V u otras tensiones, serán del tipo capsulados de amperaje y número de polos según lo especificado en los planos. La protección mín. requerida para dichos tomas será IP45.

Cabe destacar que de solicitarse cajas y tomas combinados, el conjunto también deberá responder a la protección mencionada. Se deberá respetar de acuerdo a la tensión de cada tomacorriente, la posición horaria del contacto a tierra y el color específico de su carcasa según lo que especifica la norma. Serán marca Steck, Gewiss o Scame.

### **PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION.**

El Contratista deberá realizar la provisión, montaje, conexionado y puesta en funcionamiento de las luminarias indicadas según planos. Para la instalación de los artefactos y sus lámparas, el contratista deberá considerar lo siguiente: La colocación de artefactos será inobjetable, debiéndose emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con perfectas terminaciones estéticas y de solidez. No se permitirá la colocación de placas aislantes entre el gancho sostén y el artefacto a fin de permitir una correcta puesta a tierra. Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas se emplearán tornillos zincados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas de presión. **QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRE PARA LA FIJACION DE LOS ARTEFACTOS.**

Para la conexión del conductor de puesta a tierra se emplearán terminales a compresión e irán tomados con arandela estrella de presión a la chapa del artefacto, en el tornillo destinado por el fabricante a tal efecto. Se utilizarán terminales tipo pala para el conexionado de capacitores y tipo “u” para balastos reactores.

Todo artefacto que no sea para lámpara incandescente deberá llevar el correspondiente capacitor para corrección del factor de potencia. De no existir el mismo en el artefacto provisto, se deberá proveer, colocar y conectar uno de capacidad acorde a la potencia de la lámpara respectiva.

Las conexiones a lámparas que desarrollen altas temperaturas (cuarzo, HQI, NAV, dicroicas y/o bipines) se efectuarán con cable para alta temperatura (siliconado). Por dentro de canalizaciones

que pasen cercanas a instalaciones que generen altas temperatura (parrilla, calderas, etc.) se utilizará también el conductor antes mencionado.

## **PROVISION Y COLOCACION DE LUMINARIAS**

La descripción y características de las luminarias se especifican en referencias anexas

## **PUESTA A TIERRA**

### **- Puesta a Tierra de los Tableros de Baja Tensión**

La instalación contará con tomas de puesta a tierra en la vertical del tablero general y seccionales, las que estarán interconectadas formando un sistema mallado, con conductor de cobre aislado cuya sección será calculada de acuerdo a la capacidad de cortocircuito. Pero en ningún caso tendrá una sección inferior a 6 mm<sup>2</sup>.

La toma a tierra del tablero general se ejecutará mediante una jabalina de 9 mts de longitud cobre alma de acero de 5/8". Para los tableros seccionales se hincarán jabalinas de 3 metros de longitud y 5/8" de sección como mínimo y en cantidad suficiente para obtener una resistencia de 3 ohms como máximo.

Las puestas a tierra se terminarán en su parte superior en una cámara de inspección de hierro fundido con

tapa de igual material. En dicha cámara se efectuará la conexión a tablero mediante conexión especial para tal fin. Este conductor estará protegido mediante caño de hierro galvanizado. Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia individual de cada una.

- Puesta a Tierra del Equipamiento La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, luminarias, motores, maquinarias y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse solidariamente a tierra. La puesta a tierra se llevará a cabo con conductor de protección bicolor (verde y amarillo). El conductor de protección (bicolor) no se ha indicado en planos y puede ser único para ramales y circuitos que pasen por la misma caja de paso.

## **Artefactos de iluminación:**

### **Provisión e instalación de artefactos de iluminación.**

La presente especificación tiene como objeto establecer las prestaciones mínimas para la provisión y montaje de los artefactos de iluminación.

El contratista deberá cotizar la provisión de la totalidad de los artefactos de iluminación, incluyendo equipos y accesorios tal como se indica en planos, y conforme a las especificaciones siguientes. Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo florones,



barrales, ganchos, portalámparas, reflectores, difusores, totalmente cableados y armados. Proveerá y colocará todas las lámparas y balastos electrónicos necesarios.

Cotización: El oferente deberá cotizar todos los artefactos, adjuntando los datos fotométricos y físicos de cada luminaria a los efectos de poder comparar los rendimientos individuales.

Modelos y marcas de referencia: Ver adjuntos técnicos.

### **Cableado.**

Todos los artefactos serán prolijamente armados con conductores cableados flexibles en espaguetis plásticos, fijados a la luminaria mediante sujeta cables. Los artefactos con lámparas incandescentes o de descarga y en general todos aquellos sujetos a alta temperatura, serán de aislación adecuada (goma siliconada o fibra de vidrio). Los equipos de lámparas fluorescentes se cablearán con secciones no inferiores a 1 mm<sup>2</sup>. No se admitirán ligaduras en el interior de los artefactos debiendo realizarse las conexiones con bornera. La conexión con la línea de alimentación, y entre sectores desmontables para servicio de un mismo artefacto, se realizará con ficha de conexión macho-hembra. Las borneras o fichas serán tripolares teniendo en cuenta la puesta a tierra del artefacto. Todas las conexiones a equipos auxiliares serán por bornera del equipo o terminal tipo pala protegidos contra contactos accidentales, nunca soldadas.

### **Equipo auxiliar para lámparas a descarga.**

Los artefactos para lámparas fluorescentes serán armados en todos los casos (salvo indicación especial en contrario) con Balasto electromecánico de primera calidad. Todos los equipos tendrán corrección del factor de potencia (a 0,85 mínimo) con capacitores para alumbrado, de capacidad adecuada y aislación mínima 400 V en dieléctrico seco según IRAM 2170/1/2 (NO SE ACEPTARAN NORMA IRAM 2140) y complementarias BS-4017, UNE e ISO 9002. Los arrancadores responderán a normas IRAM 2124 y serán marca Philips modelo S10 u Osram modelo ST111.

Para los balastos de todos los tipos de lámpara de descarga, se dará especial importancia al factor de cresta, que en ningún caso podrá ser superior a 1,6. Se efectuarán mediciones en los ramales alimentadores de tablero de iluminación y será rechazada, hasta su corrección, toda instalación en la que se verifique que las lámparas de descarga producen armónicas de orden superior, capaces de provocar en el neutro de ramales trifásicos una intensidad superior al 70% de la de las fases.

Los zócalos serán de material plástico indeformable, con contactos de bronce elástico, resistente a las temperaturas de funcionamiento normal. Los correspondientes a lámparas fluorescentes serán zócalos de seguridad con un resorte que impide que la separación entre zócalos aumente y pueda caer el tubo.

Los portalámparas para artefactos con lámparas de vapor de mercurio o sodio, serán de porcelana vidriada, con rosca y contactos de bronce elástico.

### **Lámparas.**

Las lámparas fluorescentes tubulares serán marca Osram Lumilux o marca Philips TLD línea 80. Las lámparas fluorescentes compactas serán Dulux de Osram o equivalente Philips, del mismo color de los tubos, salvo indicación en contrario. Las lámparas de sodio alta presión SAP 70, 150 o 250 W, salvo indicación en contrario, marca Osram o Philips, de acuerdo a los equipos auxiliares existentes. Elegida una marca, la misma será mantenida en toda la provisión. Previo a la compra de las lámparas se acordará la temperatura de color de las mismas según el local en que estén ubicadas.

### **Detalle de artefactos de iluminación:**

Se instalarán los artefactos de iluminación de acuerdo al tipo y lugar indicado en la planimetría descriptiva, según las siguientes referencias:

#### **ARTEFACTO TIPO A= ARTEFACTO CELDA:**

Artefacto para celda compuesto por marco metálico embutido en paneles y losas premoldeadas de Hormigón. Con malla de metal desplegado soldado a marco, acrílico interior de protección luminarias, desde celda. Lámpara 2x18 w.

#### **ARTEFACTO TIPO B= LUMINARIA ARO LUCCIOLA:**

Luminaria de adosar, circular, aro construido en ABS. Con difusor de cristal satinado. Lámpara 2x18 w COD 626 Eb, marca Lucciola, o calidad equivalente Cantidad: 8 ARTEFACTO TIPO C= LUMINARIA EXCELL LUCCIOLA: Luminaria de adosar, cuerpo construido en inyección de aluminio. Con difusor de cristal prensado esmerilado. Tornillería en acero inoxidable, junta de cierre siliconada. Lámpara 2x18 w, marca Lucciola, o calidad equivalente

#### **ARTEFACTO TIPO D= DELTA LUMENAC:**

Luminaria para tubos fluorescentes. Cuerpo de chapa zincada y prepintada con pintura poliéster blanca, con putera de PC. Portalámpara de policarbonato 1x36 w, marca Lumenac o calidad equivalente

#### **ARTEFACTO TIPO E= LUCES DE EMERGENCIA:**

Equipos de luces de emergencia, autoportado de 20 w Cantidad: 50

ARTEFACTO TIPO G= EVOLUZIONE LUCCIOLA: Luminaria de adosar, Evoluzione. Lacado en epoxi poliéster blanco. Difusor de acrílico opal 4x36 w, marca Lucciola o calidad equivalente.

**ARTEFACTO TIPO H= LUMINARIA MARE LUCCIOLA:**

Luminaria para tubos fluorescentes IP65, equipo completo y de emergencia. Lámpara 2x36w, marca Lucciola o calidad equivalente.

**ARTEFACTO TIPO J= LUMINARIA JOT LUCCIOLA:**

Luminaria de adosar exterior, con plafón. Lámpara 2x26w, marca Lucciola o calidad equivalente.

Cantidad: 16 ARTEFACTO TIPO R= SOLARI PR 492 LUCCIOLA: Proyector interior/externo, color negro con equipo completo, rejilla de protección, lámpara 1x150 w

**ARTEFACTO TIPO K= BLOCK LUCCIOLA:**

Luminaria de suspender, campana tipo industrial, con cuerpo portaequipo construido en inyección de aluminio, bandeja en acero zincado para alojar balasto. Pantalla difusora de aluminio, interior acabado en blanco, lente de protección templado. Lámpara 1x250w, marca Lucciola, o calidad equivalente

Cantidad: 2

**Todos los artefactos deben entenderse completos, incluidos tubos, lámparas, reactancias, arrancadores, capacitores (cos  $\phi > 0,85$ ), accesorios, etc. Todas las lámparas fluorescentes compactas serán tipo Osram Dulux Cálidas Temperatura del color: 2700 K.**

**Las cantidades y tipos de luminarias son indicativas y deberán verificarse en la planimetría componente del presente pliego.**

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

**RUBRO 11.- SERVICIO CONTRA INCENDIO**

**1. Sistema de detección de Incendio:**

Se continuará y ampliará la red existente, colocando sensores en nuevas instalaciones.



**NOTA:** La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.

## **RUBRO 12.- CARPINTERIAS / HERRERIAS / VIDRIOS**

### **Generalidades:**

El total de las estructuras que constituyen las carpinterías de hierro, se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas de carpinterías, éstas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

La Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de toda las carpinterías-herrerías, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones indicadas en los planos y planillas de aberturas correspondientes, las especificaciones técnicas que se detallan más adelante, y las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Deberá realizar también todas aquellas operaciones que, sin estar especialmente detalladas en el Pliego, sean necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de dichos elementos.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado será devuelta al taller para su corrección.

### **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 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 bien 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 con respecto a la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

### **MUESTRAS:**

Antes de iniciar la fabricación de los elementos, el Contratista deberá presentar a la DIPAI para su



aprobación, una muestra tamaño natural de los distintos cerramientos y herrajes. Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas en obra como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo.

Cualquier diferencia entre los cerramientos y herrajes producidos y los prototipos, podrá ser motivo de rechazo de dichos cerramientos, siendo el Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare. La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos. Los derechos para el empleo, en los cerramientos, de artículos y dispositivos patentados se consideran incluidos en los precios de la oferta.

Deberán presentarse para su aprobación por la DIPAI muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras a tambor, pomelas, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, mecanismos de cierre y seguridad, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza, será decisión de la Repartición, la elección definitiva de los herrajes a utilizar, el diseño, los materiales con los que están contruidos y el acabado de los mismos. De cada uno de los perfiles a utilizar en la construcción de los cerramientos, se proveerá a la Inspección, de una muestra de 30 cm tratados con su correspondiente acabado. En el caso de varias etapas de proceso, una muestra de cada etapa en diversos trozos.

#### **CARACTERISTICAS DE FUNCIONALIDAD:**

Características de funcionalidad que deben cumplir los distintos cerramientos:

a) Previsiones sobre los movimientos térmicos:

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debido a cambios de temperatura. Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por comprensiones excesivas ni aberturas de juntas, sobre tensiones, sobre los tornillos y otros deficientes efectos.

b) Propiedades estructurales:

Los cerramientos deberán absorber los refuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos, por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de acción y depresión. Para la verificación teórica se adaptarán los valores extremos determinados estadísticamente para la zona por el servicio meteorológico nacional.

Todo detalle suplementario considerado necesario por el Contratista para la absorción de estas cargas, con las máximas deflexiones admisibles, será elevado a la consideración de la Inspección. La deflexión de cualquier componente de los cerramientos en una dirección normal al plano del mismo, no deberá



exceder una flecha de 1/175 de la luz entre apoyos bajo la acción de las cargas máximas. Si algún elemento debiera soportar además algún dispositivo para facilitar la limpieza de los cerramientos, sus deformaciones máximas admitidas bajo las cargas conjuntas con la acción del viento, no excederán las anteriormente indicadas.

c) Filtraciones de agua:

En esta especificación se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio, y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje). La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con las estructuras del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasiona.

d) Filtraciones de aire:

La filtración de aire a través de los cerramientos no excederá de 0,02 m<sup>3</sup> mínimo por m<sup>2</sup> de acristalamiento fijo más 0,027 m<sup>3</sup>/ml de perímetro de ventana.

**Sellado de juntas:**

Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM.

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

**MATERIALES:** Los materiales que se empleen en la construcción de las estructuras de carpintería, responderán a las exigencias de la Normas IRAM. Los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada y fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

**INSPECCIONES:** La Inspección podrá inspeccionar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas.

**HERRAJES:** Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, pomelas, llaves, bocallaves, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores



características de calidad existentes en plaza; será decisión de la DIPAI la elección definitiva de los herrajes a utilizar y su diseño, serán sin filos rústicos, con cantos pulidos y uniformes.

Cada cerradura se proveerá con tres llaves y tres llaves maestras como mínimo.

Una vez colocados los herrajes se podrán retirar varios al azar y se hará el análisis correspondiente en un laboratorio oficial.

El Contratista deberá entregar a la Inspección un tablero-muestrario con todos los herrajes que la DIPAI haya aprobado previamente a su uso.

El precio incluye la provisión de repuestos para cada tipo de herraje.

*Control en obra:* Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, deberá ser devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado en taller. Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de galvanizado en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones. 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.

*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 los trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

*Herrajes y automatismos:* El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada reja corrediza. 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 pudiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocar cada uno. La aprobación de ese tablero por la Inspección de Obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero debe incluir todos los manejos y mecanismos necesarios.

Todos los herrajes, rodamientos y automatismos, rodamientos, se ejecutarán de marcas reconocidas, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

*Bisagras:* serán reforzadas y se colocará la cantidad necesaria según el cálculo de la hoja a abrir.

*Herrajes:* serán marca Tanit / Giesse o equivalente

*Rodamientos y automatismos:* serán marca Roma o equivalente. Kit corredizo ruedas según cálculo, estabilizador doble regulable, guía de piso. El accionador contará con motorreductor electromecánico, de engranaje vertical, con dispositivo antiplastante y regulable, desbloqueo manual irreversible.

*Accesorios:* electrocerradura, botonera manual, pulsador a llave externa, transmisor control remoto XHR, cerebro electrónico.

*Protecciones:* En todos los casos, los cerramientos 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 y/o su reposición estará a cargo de la contratista.

*Recepción de rejas en obra*

Se controlará:

El sistema de carpintería y sus perfiles sea el indicado en planos.

Terminaciones superficiales según especificaciones detalladas anteriormente

Espesores y condiciones de terminación de soldaduras.

Escuadrado y que no presenten ningún tipo de golpes o abolladuras.

*Colocación en obra:* La colocación se hará con arreglo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las rejas, puertas y portones.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección, de la colocación exacta de las aberturas y de la terminación del montaje.

Corre por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las rejas desechadas sólo se permitirá en el caso en que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra. La contratista 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. Serán 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. En todos los casos se respetarán las cotas y medidas establecidas en los planos. Las mismas se colocarán según la ubicación y los detalles que figuren en los planos. Se prestará especial atención a su correcta nivelación tanto horizontal como vertical. Y antes de ejecutar los ajustes finales se deberá esperar la aceptación de la Inspección de obra. Si su colocación resultara defectuosa, la Inspección tendrá derecho a pedir su remoción total o parcial y los gastos que ello ocasione correrán por cuenta del Contratista.

*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. Ensayos: En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir ensayos de ejemplares de carpintería a entero costo de la contratista. Los mismos se efectuarán en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507 (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11591 - 11592 y 11593).

*Herrería de obra:* Se proveerán todos los elementos componentes de la herrería de obra, equipamiento y accesorios 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. Las terminaciones serán en acero galvanizado.

Los elementos de unión serán los indicados en planos, teniendo en cuenta que las uniones soldadas serán exclusivamente de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa o perfil utilizado. Se deberán limpiar todas las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra, eliminar el óxido mediante arenado o solución desoxidante, masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester y lijar convenientemente.

Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pasadores, bisagras, llaves, bocallaves, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza;



será decisión del COMITE., la elección definitiva de los herrajes a utilizar y su diseño, serán sin filos rústicos, con cantos pulidos y uniformes.

Cada cerradura se proveerá con tres llaves y tres llaves maestras como mínimo. El Contratista deberá entregar a la Inspección un tablero-muestrario con todos los herrajes que el COMITE., haya aprobado previamente a su uso. El precio incluye la provisión de repuestos (5%) para cada tipo de herraje.

### **CERRADURAS DE SEGURIDAD:**

Se proveerán y colocarán las cerraduras marca "Salvatore" o superior que se detallan a continuación:

#### **MODELO 4010 de Salvatore, " CEL 4L 55 " EM- SD o superior, PARA CELDAS.**

Cerradura alta seguridad de uso intensivo, para ser instalada embutida, en puertas de celdas.

#### **Características técnicas:**

1. Su apertura se produce sólo del lado externo, con el accionar de la llave correspondiente (llave de "Guardia ").

Se provee con sistema de apertura combinada con llave " Maestra ". Este sistema permite un bloqueo adicional de la cerradura, impidiendo su apertura con la llave de " Guardia ".

2. La llave "Maestra" tiene acceso irrestricto, pudiendo abrir la cerradura aún cuando esté cerrada con la llave de "Guardia". La cerradura permite su hermanamiento, posibilitando que un pabellón responda a una misma combinación, controlada con una llave "Maestra ".

Esta misma llave " Maestra " permite manejar a su vez diversos o todos los pabellones, aunque posean distintas combinaciones entre sí.

3. El mecanismo interno o cerradura interior de clausura tiene 6 combinaciones laminares de Aleación Yale (Dureza 4-74 RB) de 1,8 mm. de espesor, accionadas por alambre de Bronce y pasador adicional también cargado con resortes especiales.

4. Esta es una unidad de clausura autocontenida e independiente, a los efectos de facilitar su reemplazo. Está diseñada para funcionar con dos tipos de llaves distintas: llave de "Guardia" y llave "Maestra". Llaves sin mantenimiento, forjadas en una sola pieza en bronce SAE 62.

5. Pasador secundario, bujes de entrada de llave, y brazo empujador forjados en Bronce SAE 73. Manija de movimientos forjada en Duraluminio SAE 26.

9. Ha sido probada en 200.000 aperturas y cierres sin fallas y libre de mantenimiento, y permite más de 40.000 cambios de combinaciones.



10. La terminación en la parte interior se realiza con el tratamiento llamado “Blasting” y lacado para evitar la oxidación. En la parte exterior con pintura antióxido y martillado gris acero.

**MODELO 4210 de Salvatore, “CEL 4L56 EX”, o superior, PARA ESCLUSAS Y GUARDIAS.**

Cerradura de uso intensivo que de acuerdo a las necesidades puede ser instalada en la puerta o en el marco, embutida, semiembutida, o exterior, en puertas batientes o corredizas, ciegas o de rejas.

Características Técnicas

1. Las platinas que conforman la caja de este sistema se fabrican en acero “Siemens Martin” tratado – de 1/8” de espesor.
2. El pasador principal es de acero sólido mecanizado, tratado térmicamente para lograr 55/60 HRC, de máxima resistencia, cargado con resortes especiales y ensamblado por medio de un dispositivo a un pequeño pasador cilíndrico de liberación.
3. Este esquema proporciona un cierre fijo automático-mecánico.
4. El mecanismo interno de cierre tiene 6 combinaciones de aleación no ferrosa, (según norma ASTM B- 121 A 4) enclaustradas y pasador adicional también cargado con resortes especiales. Esta es una unidad autocontenida cuyo diseño facilita su retiro para mantenimiento y/o eventual reemplazo.
5. La posibilidad de inserción de pequeños objetos por el agujero de la cerradura está prevista por la existencia de una lámina de acero colocada internamente a modo de deflector, evitando afectar cualquiera de los mecanismos de la misma.
6. El sistema de apertura combinado permite un bloqueo adicional de la cerradura- mediante una llave “maestra” impidiendo la apertura aún con la llave de paso. Esta llave “maestra” tiene acceso y puede bloquear todas las cerraduras del mismo tipo.
7. Las llaves se forjan en aleación especial SAE 62 y se han diseñado en forma comparativamente pequeña.
8. La manija en “T” que acciona el pasador principal, actúa como indicador visual de la posición del mismo. Previendo que esta manija pueda ser utilizada como elemento contundente de ataque en caso de motines, se fabrica especialmente en aleación ultra-liviana.
9. Existe un segundo indicador de forma circular que tiene una franja a través de su diámetro, conectado al pasador interno de cierre, que muestra la posición del pasador principal indicando asimismo si está asegurado.



10. El bocallave tipo cono invertido evita la percepción de las combinaciones de la llave y facilita su inserción.

11. La fijación de la cerradura a la puerta se realiza atornillando la misma a una plaqueta de apoyo mediante bujes roscados con cabeza removible, lo cual impide el uso de herramientas de desenrosque convencionales.

12. La cerradura permite hasta 46.000 cambios de combinaciones posibles. Ha sido probada hasta 250.000 aperturas y cierres.

13. La caja de la cerradura se trata con material anticorrosivo y se pinta a la piroxilina fondo gris.

14. MEDIDAS: 285 mm de alto por 290 mm. de ancho. Profundidad 29 mm. Peso aproximado 8,6 11 kg. La manija de accionamiento se proyectará 57mm. desde la cara externa de la cerradura.

### **Rejas sanitarios antivandálicos:**

Se deberán realizar según se indican en los planos y los detalles de construcción dependerán de proveedor del artefacto antivandálico.

Deberán contar con un marco reja construido en chapa BWG N° 12 de acero sae 1010, empotrado en tabique de HºAº para lavatorios e inodoros antivandálicos, agujeros para tornillos. Marco perfil de alas iguales 2 1/4"x6.3mm, soldado a marco de chapa, barras diámetro: 1" de acero SAE 1040, cada 10cm. Se preverá el fácil acceso a las instalaciones para su mantenimiento.

**Barras de seguridad:** Se deberá proveer material, mano de obra y puesta en funcionamiento de los mecanismos mecánicos necesarios para el cierre manual a distancia de puertas de celdas y esclusas. Los planos y cálculos estructurales contemplarán los requerimientos antivandálicos para su ejecución y deberán ser aprobados por la Inspección de Obras y contar con la conformidad del personal del Servicio Penitenciario afectado al establecimiento.

## **1. CARPINTERÍA METÁLICA:**

### **Generalidades.**

Los trabajos consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de todos los cerramientos de vanos interiores y exteriores de todo el conjunto, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se

indican en las planimetrías y estarán compuestas de:

- Marcos interiores y exteriores - Premarcos (en panelería premoldeada de hormigón estarán incluidos en su fabricación)



- Herrajes y topes.
- Elementos de fijación de las carpinterías.
- Bota agua.
- Demás elementos necesarios para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

La ejecución se ajustará a lo expresado en las planimetrías generales y de detalles, a estas especificaciones y a las órdenes que imparta la Inspección.

Previamente a la realización de cualquier tipo, el Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someter a la aprobación de la DIPAI los planos de detalle en escala adecuada, para ser aprobados. Para los casos de puertas y portones de rejas mayores a 2,50m. en largo o alto el diseño de la perfilería de hojas, marcos y herrajes, se calcularán según el peso total del portón.

Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad, en forma compacta y prolija. Las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplearse serán de acero laminado de primera calidad, B.W.G., doble decapada, libre de óxido y de defectos de cualquier índole, de calibre mínimo indicado en planillas de carpinterías.

Los perfiles laminados deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Los contravidrios serán de acuerdo a lo indicado en las Planillas de Carpinterías correspondientes, y asegurados con tornillos de bronce, cortados a inglete, en el caso que no sean recintos que requieran seguridad, en estos últimos casos irán soldados.

Todas las molduras, así como también otro motivo, que forme parte de las estructuras metálicas, se ejecutarán en hierro o en el metal que en cada caso se indique en las planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio establecido para su correspondiente estructura. Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, sobre marcos, ya sean simples o formando cajón, forros, zócalos, cerraduras comunes o de seguridad, etc.

Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones, salvo aclaración en contrario.

La colocación se hará con arreglo a las líneas y a los niveles correspondientes a los planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras. Las hojas tendrán



un espesor mínimo de 45mm, salvo indicación contraria. Todas las piezas metálicas llevarán el tratamiento anticorrosivo (incluido en el presente rubro de carpintería / herrería metálica) y de terminación que se detalla en planillas “Pintura Esmalte Sintético”.

## **2. CARPINTERÍAS DE MADERA:**

### **Generalidades:**

Los requisitos que deben cumplir son: resistencia al maltrato y a las agresiones, adecuada aislación termo acústica, facilidad de limpieza y mantenimiento, alta resistencia al desarme (en especial los herrajes y sistemas de accionamiento) y estar acorde al nivel de seguridad del local para el cual fue diseñada. Los cerramientos deben absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos, por efectos del viento atendiendo las acciones de presión y succión y por las agresiones físicas propias de este tipo de establecimiento.

Todas las piezas de carpintería serán sometidas a tests de deformación, impacto y penetración, debiendo presentar resultados acordes al nivel de seguridad requerido.

Todos los elementos deberán prever posibles movimientos de dilatación o contracción por cambios de temperatura. Estos cambios no tendrán consecuencias perjudiciales en el correcto funcionamiento de los cerramientos ni en su seguridad.

El diseño de la carpintería y/o su encuentro con las estructuras del edificio impedirán la filtración de agua y de aire, que no excederá de 0,02 m<sup>3</sup> por metros cuadrados de acristalamiento fijo más 0,027 m<sup>3</sup> por metros lineales de perímetro de ventana.

### **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de todas las estructuras de carpintería de madera, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos de carpintería.

Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debieran emplearse para corregirla, clavos, masillas, o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá arreglo de las obras de carpintería desechada sino en el caso en que no se perjudique la sólida duración, estética o armonía en conjunto de dichas obras y siempre con la autorización de la Inspección.

El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado. Queda englobada dentro de los precios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que la complementan, a saber: marcos, marcos unificados, contramarcos, etc. tanto sean de madera como metálicos, como así



también los herrajes, mecanismos de accionamiento y aplicaciones metálicas, salvo indicación contraria.

#### **• Placas de madera:**

Las placas carpintero están formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula denominada nido de abeja (no se admitirá panel celulósico) y refuerzos en las aristas y en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Los listones serán en pino Paraná o Brasil, de las escuadrías y espesores que en cada caso se indiquen en las planimetrías respectivas. Deberán ser colocados en formas que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se le cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán placas de MDF de 3mm de espesor, color a definir. En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de Viraró lengüeteado de 12 mm de espesor; con excepción de la parte inferior de la hoja que llevará zócalo macizo del mismo espesor de la hoja, de madera de Viraró de 0,10 m de altura. La proporción de vacíos sobre llenos no excederá del 30 %.

### **3. VIDRIOS:**

#### **Generalidades:**

Se presentarán muestras de cada tipo de vidrio o policarbonato, conforme a planimetrías y detalles de carpintería, para su aprobación por parte del COMITE.

Los vidrios y policarbonatos 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 estas especificaciones, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección.

El espesor de las hojas será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo. Cuando se especifique el material se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y textura ajustándose a recomendaciones exigidas. Las medidas que se indiquen en cada caso deberán ser verificadas en obra.

#### **• Vidrios laminados:**

El vidrio laminado ofrece seguridad para las personas porque en caso de rotura sus fragmentos quedarán adheridos al PVB, evitando lesiones o caídas a través del vano. El vidrio laminado, gracias a su composición, ofrece la característica que en caso de rotura, el mismo no se astilla. Por contener la



lámina de PVB, los fragmentos de vidrio quedarán adheridos a la misma. Por lo tanto se convierte en una barrera de protección inmejorable, ya que protege al individuo de sufrir daños por cortaduras o impactos por caídas y sobre todo, de caer a través del vano. Los vidrios laminados cumplen con la Categoría A de la Norma IRAM N°12.559, por lo tanto son especialmente indicados para usarlos como cristales de seguridad. Su configuración dependerá de la ubicación de la carpintería, si va acompañado de otro elemento de seguridad del tamaño del paño y solicitudes, etc.

#### **Criterios generales de uso:**

1- Acompañado con rejas, como protección de personas contra lesiones accidentales: LAMINADO CONFIGURACION ESPECIAL 5+5 mm incoloro PVB.

2- Solo, como protección contra vandalismo y todo tipo de agresión, para diferentes áreas de riesgo: LAMINADO CONFIGURACION ESPECIAL 6+6 mm PVB. Deberán cumplir con la Normas IRAM 12.559/595/596/572/565.

#### **• Placa de policarbonatos:**

El policarbonato se colocará en las carpinterías que estén indicadas en planillas Será del tipo Lexan de grado solar XL de Texturglass, compacto, transparente, de 4 mm con filtro protector ultravioleta, contra amarilleo de 0,250 mm y una resistencia al impacto de 200 ib/pie. El peso no será menor a 0,06 kg/m<sup>2</sup> y autoextinguible.

#### **• Contravidrios:**

De tubos de Fe de 10x10x0.9 mm. Se colocarán soldados a la carpintería de hierro.

#### Colocación:

Deberá ejecutarse por personal capacitado poniendo especial cuidado en la 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.

La colocación del cristal laminado se realizará previo control de ausencias de fisuras con selladores no endurecibles ni corrosivos, instalándolo según indicaciones de la Inspección.

Para las placas de policarbonato se preverán rebajes con profundidad, ancho y espacios de tolerancias de expansión de acuerdo a dimensiones de las placas a colocar y cumpliendo estrictamente las recomendaciones de instalación del fabricante.

Se emplearán selladores de siliconas tipo Silpruf SCS 2000, cintas de butilo tipo Isocryl 5600 y cintas de PVC tipo Serie Norseal V789 de célula cerrada (4327 y 4365 de Dunn Rainey) y burletes de Neopreno. Terminaciones: En la colocación de los vidrios y policarbonatos se tomarán las precauciones

del caso para no dañarlos al momento de soldar los contravidrios. No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que la estructura general no haya recibido una mano de pintura como mínimo y no se hubiera efectuado una limpieza de las partes que reciban los vidrios. Se pondrá especial cuidado en la colocación a fin de evitar rayaduras, caso contrario deberán reemplazarse las placas por nuevas en perfecto estado.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

### **Rubro 13.- MESADAS Y MOBILIARIOS FIJOS**

#### **MESADAS:**

##### **1. Mesadas en Office y Baños:**

La Contratista proveerá y colocara mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5cm, ubicación y dimensiones según planos.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, muestras del material a utilizar, procedimiento de colocación, planos de detalles en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

En todos los casos la Contratista proveerá todos los elementos para su colocación y deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los planos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos.

Las mesadas de granito natural Gris Mara, 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 de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, 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 pieza 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. Llevarán piletas simples de acero inoxidable tipo Johnson E50 en office y 0300 L en baños, o calidad equivalente, con certificación de norma de calidad ISO 9001, según lo indicado en planimetría, que irán pegadas bajo mesada de granito. Apoyarán en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para grifería de mesada especificadas en el presente pliego. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable.

La piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo 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 electro deposición o por inmersión en caliente.

## **EQUIPAMIENTO EN PABELLONES:**

### **Generalidades:**

Se entiende por equipamiento el conjunto de elementos que conforman el mobiliario específico, elementos fijos o semifijos, que hacen al correcto funcionamiento de cada ambiente. Los elementos a proveer incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, transporte y depósitos eventuales, necesarios para realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifiquen en el Pliego.

**Muestras:** Antes de iniciar la colocación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar muestras a la Inspección de Obras, para su aprobación.

**Materiales:** Todos los materiales que se utilicen en la elaboración y/o construcción del equipamiento deberán ser de primera calidad, marcas reconocidas en plaza y responderán a las exigencias de las Normas IRAM.



- **Mesas y bancos en Pabellones**

Según lo indicado en planimetría.

- **Cama celda**

Según lo indicado en planimetría.

- **Estantes celda**

Según lo indicado en planimetría.

- **Escritorio y banco celda**

Según lo indicado en planimetría.

- **Espejo antivandálico celda**

Según lo indicado en planimetría.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

#### **RUBRO 14.- CALEFACCION:**

Los sistema de losa radiante o suelo radiante tiene la ductilidad de poder brindar frescura en épocas de calor simplemente con hacer circular agua helada a través de los ductos en vez de agua caliente, aunque nunca adquieren la frescura que pueden proporcionar otros artefactos. La losa radiante o suelo radiante para el verano tiene la ventaja de no reseca el ambiente y es mucho más económico que cualquiera de los otros sistemas. **El sistema de losa radiante o suelo radiante brinda calor uniforme a los ambientes, cualquiera sea la clase de edificio, dirigiendo el calor al interior del espacio y reduciendo el de las paredes y techos**, pues únicamente se convierte en calor cuando contacta con una superficie más fría; esto redundando en un ahorro importantísimo de energía, por ende, de dinero. Los sistemas actuales de losa radiante o suelo radiante permite brindar calefacción a los diferentes espacios de manera individual o simplemente admite la instalación de un termostato en cada ambiente para su autorregulación.

Los sistemas de losa radiante o suelo radiante consiste en la **instalación de calefactores dentro de la estructura (suelo, techo o pared) conectados a una central de emisión (caldera, eléctrica, etc.) o de ductos por los cuales se hace circular agua a diferentes temperaturas calentadas o enfriadas por diversos métodos.**

La losa radiante o suelo radiante es el sistema de transmisión de calor más natural de todos, fiel émulo del sol que irradia su calor bajo el mismo concepto. La calefacción por losa radiante o suelo radiante se nutre de



las ventajas de la radiación calórica entre cuerpos. Un cuerpo posee más temperatura que los cuerpos que lo rodean tiende a eliminar el exceso; Existen dos tipos de sistemas de losa radiante o suelo radiante: por folio y por cable y no se recomienda para cualquier construcción a pesar de ser el sistema más confortable. El calor se propaga hacia arriba y el agua se mueve por las tuberías a unos 45 grados, que en contacto con la cubierta del suelo, techo o pared no supera los 30 grados centígrados. La losa radiante o suelo radiante permite ganar espacio en virtud de no necesitar de radiadores externos y de calefaccionar cada habitación por separado. Los últimos productos en materia de losa radiante o suelo radiante han abandonado las calderas por placas solares. Las calderas de condensación son económicas aunque lento para producir la temperatura deseada por lo que a veces no se las apaga aún cuando la temperatura exterior no amerita que continúen funcionando, por lo que no son aconsejables para casas de fin de semana o que no tengan reguladores individuales de calor.

**Los principales componentes de un sistema de losa radiante o suelo radiante son la caldera o fuente, la bomba de circulación, colector, válvulas, termostatos, caudalímetro, serpentinas, sistemas de automatización, reguladores, etc.** Lo descripto responde a un sistema de circulación de agua tradicional al cual habrá que reemplazar ciertos componentes en caso de utilizar placas solares o fuente eléctrica. Los sistemas de losa radiante o suelo radiante eléctrico **han cobrado mucho auge en los últimos tiempos** debido a que la energía de este tipo es económica en relación al **alto rendimiento** (100 por ciento) **de la energía utilizada y producida y por la posibilidad de contratación de tarifas reducidas**, además de que a futuro se prevé que sea la energía más económica de todas. Es más, los sistemas de losa radiante o suelo radiante necesita de menor mantenimiento y mayor selectividad de uso, además de no producir emanaciones perjudiciales para el medio ambiente.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 15.- PINTURA:**

### **Generalidades**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas de buen arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, dejándolas libres de manchas, óxido, etc. lijándolas prolijamente y preparándolas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Inspección sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por nota, sin la cual no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con pinturas de diferentes calidades.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Inspección quien podrá requerir del Contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación de las pinturas, mezclas, o ingredientes se deberá respetar las indicaciones del fabricante.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no-cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificaciones a la Inspección, previa aplicación de cada mano de pintura, salida de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de una mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies, salvando con masilla o enduídos toda irregularidad, especialmente en cielorrasos, y paredes ya sean de hormigón a la vista o de cualquier otro material. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, etc., con lonas, arpilleras que el Contratista proveerá a tal fin.

No se aplicarán blanqueos ni pinturas, sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado. Cuando se indique el número de manos a aplicar (mínimo dos) se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección.

El Contratista corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes de que la pintura haya secado por completo. Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas.



La Inspección de Obras podrá exigir al Contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida reservando para las capas de acabado, la aplicación del tono adoptado.

### **1. Pintura de Protección tipo SILEQUIM “S”, sobre cielorrasos de hormigón visto y de placas cementíceas tipo Superboard:**

Se pintarán los bloques de cemento, con una protección transparente sin brillo. Este producto evita las eflorescencias salitrosas. IMPORTANTE la segunda mano debe aplicarse mientras la primera mano está húmeda. Consumo: De 0.5 a 0.8 litros por m<sup>2</sup> en dos manos. Toda suciedad futura deberá poder eliminarse simplemente con agua a presión con temperatura. La superficie a pintar debe estar limpia y seca: libre de grasa, polvillo, hongos, humedad, alcalinidad, óxido, etc. De ser necesario las superficies se tratarán con una solución de partes iguales de ácido muriático y agua. Enjuagar bien y dejar secar 24 horas. Se repararán los desperfectos (agujeros, grietas, arañazos, etc.) mediante un plaste de exteriores o material adecuado para exteriores (cemento + arena).

Es indispensable que la superficie esté exenta de alcalinidad. Verificarlo en todos los casos, mediante un indicador o papel pH (Valor: 7-8). Se deberá realizar el mismo tratamiento en superficies muy lisas. El Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de protección. Se trata de un producto hidrófugo de base Solvente líquido e incoloro, hidrofugante e hidrorrepelente, de aspecto mate. Este tratamiento superficial no genera capa ni película, no produce cambio de tono ni brillo final de la superficie de hormigón visto. Se utilizará una pintura tipo “Silequim S, de base solvente de Quimtex - Productora Química Llana” o calidad superior, la cual será aplicada siguiendo las recomendaciones del fabricante

### **2. Pintura Epoxi sobre muros y mobiliario metálico pabellones**

Se aplicará en paramentos interiores de hormigón armado y en mobiliario metálico celdas y SUM, después de haber preparado las superficies, según planos y/o indicación de la Inspección de Obra.

El contratista deberá seguir las indicaciones del fabricante para la ejecución del trabajo de acuerdo a los folletos técnicos respectivos, utilizando las cantidades de material que se indique en los mismos.

Será aplicado sobre las superficies que se indiquen y los colores serán oportunamente determinados por la Inspección de obras.

Se aplicará de la siguiente manera:

- Fondo Masilla Lijable C324 SCHORI.
- Enduido para Epoxi

- Pintura Epoxi, color a definir

Se aplicará a pincel, soplete o rodillo. Por tratarse de un revestimiento de dos componentes debe mezclarse cuidadosamente antes de utilizar. Las proporciones de mezcla son partes iguales por volumen.

Luego de aplicada la primera mano de fondo, debe aplicarse la mano siguiente dentro de las 24 hs. Y no más de 36 hs., procediendo en igual forma para todas las manos.

Es muy importante que la superficie se encuentre apta para la aplicación de este acabado final, las superficies deberán estar limpias, secas, lijadas y libres de las imperfecciones que hubieran quedado por la ejecución de los tabiques de hormigón y losas. Nota: los locales terminados con pintura epoxi, tendrán cielorrasos terminados con pintura de Protección tipo SILEQUIM "S" según apartados 1 y 2 del presente rubro.

### **3. Pintura al látex en muros interiores.**

Se utilizará una pintura látex **tipo Loxon de Sherwin Williams**, color a definir, s/ revoque a la cal:

1. Limpiar a fondo el paramento por medio de cepillado, lijado y rasqueteado o arenado.
2. Quitar el polvo y aplicar como fondo una mano de Imprimación fijadora al aguarrás de calidad, dejando secar 4 horas.
3. Si la absorción fuera despareja, se repetirá la aplicación.
4. Dejar secar 24 hs. y aplicar tres manos de pintura. Aplicar con rodillo 3 manos de látex.

### **4. Pintura al látex para Cielorrasos.**

Se utilizará una pintura látex **tipo Z10 de Sherwin Williams, color blanco**:

Los cielorrasos se pintarán con látex anti hongos, el producto a utilizar será de primera calidad tipo Z10 extra cubritivo marca Sherwin Williams o superior, para cielorrasos color blanco, de calidad según lo especificado, aplicándolo de la siguiente manera:

Limpiar bien la superficie, que debe estar seca, eliminando toda presencia de polvo, hollín, grasitud, aceite, con un cepillo de cerda o un trapo embebido, según el caso, con agua o aguarrás. Lijar suavemente y eliminar cuidadosamente el polvillo producido.

Aplicar enduído plástico al agua en capas delgadas con espátula o llana metálica. Lijar a las 8 horas.

Aplicar una mano con PROBASA Fijador Sellador Acrílico marca Sherwin Williams o superior, diluido de acuerdo a las instrucciones del fabricante para emparejar la absorción en superficies corregidas con enduído, no repintar antes de las 4 horas.



Posteriormente se aplicarán a rodillo 3 manos como mínimo en color blanco.

Nota: cuando la terminación de las paredes interiores del local sea en pintura al látex, el cielorraso se terminará con pintura al látex para cielorraso.

#### **5. Pintura Esmalte Sintético P/ Carpinterías metálicas / Herrerías: (se encuentra cotizado en ítem. correspondiente a cada carpintería o herrería nueva a proveer)**

Será aplicado a todas las carpinterías y herrerías metálicas nuevas a proveer, a todos aquellos elementos metálicos a incorporar a la obra, y sobre todos los elementos metálicos que no se le haya indicado otra terminación.

El producto a utilizar será de primera calidad tipo **esmalte sintético tipo "Vitrolux Magic" marca Colorin o superior, color y terminación a definir.**

La superficie a pintar debe encontrarse limpia, firme y seca, libre de polvo, grasitud, oxido flojo y pintura preexistente mal adherida.

Para los elementos ferrosos existentes de la 1ra. Etapa de obra, si se requiere eliminar oxido existente y a la vez aumentar el mordiente de la superficie se utilizará líquido desoxidante y fosfatizante. Aplicar una mano de fondo de antióxido cubriendo perfectamente la superficie. Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera menester. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijar convenientemente. Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético con el 20 % de esmalte sintético + diluyente específico suministrado por el fabricante, y tres manos de esmalte sintético puro (en exteriores se aplicará el esmalte a las 12 hs. de haber recibido el antióxido).

Aplicación de tres manos de esmalte sintético, con aprox. 8 a 12 horas de secado entre ellas. Siempre se deberán seguir todas las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

#### **6. Tratamiento anticorrosivo sobre carpintería metálica / herrería:**

**(se encuentra cotizado en ítem. correspondiente a cada carpintería o herrería nueva a proveer,)**

El producto a utilizar será de primera calidad tipo **"Comodin Antióxido" marca Colorin** o superior, para metales ferrosos, de calidad según lo especificado. Todas las nuevas carpinterías y herrerías metálicas a proveer, y todos aquellos elementos metálicos a incorporar a la obra deberán recibir por lo menos el siguiente tratamiento anticorrosivo que será aplicado en taller.





- Limpieza mediante medios mecánicos o manuales de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.
- Desengrasado y aplicación de desoxidante y fosfatizante.
- Aplicación de dos manos de antióxido a soplete, con aprox. 6 a 8 horas de secado entre ellas.

Todas estas operaciones se ejecutarán en taller y el Contratista estará obligado a facilitar el acceso a la Inspección cuando ésta lo requiera. Una vez ejecutado el montaje en Obra se realizarán los retoques necesarios antes de proceder a la pintura definitiva.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

#### **RUBRO 16.- CONSTRUCCION DE CERCOS:**

##### **Cerco de metal desplegado (m).**

Provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de un cerco perimetral de alambre tejido. El Contratista deberá realizar el replanteo del trazado del cerco y las excavaciones y los rellenos que fueran necesarios para bases de las columnas (postes sostén, esquineros, refuerzos-terminales, etc.), con las formas y medidas requeridas en cada caso.

El Contratista deberá proveer y colocar los elementos de caño estructural que fueran necesarios para la construcción del cerco (esquineros, refuerzos-terminales, intermedios, puntales).

Sobre esta se colora en toda su longitud púas de seguridad de 9 cm de altura.

El Contratista deberá proveer y colocar el metal desplegado tipo Shulman 500-30-30 o similar.

Ver planimetría y detalles adjuntos

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

#### **RUBRO 17.- VARIOS**

##### **• LUMINARIAS DE EMERGENCIA**

Corresponde a los artefactos de Iluminación tipo “E” indicados en planimetrías, luminarias de Emergencia. Valen todas las especificaciones del Rubro N° 12 de I presente P.E.T.P.

##### **• EXTRACTORES EOLICOS**

**Extractores eólicos** serán fabricados con chapa galvanizada y flejes de aluminio de 4", 6", 8", 16" y 24" , según la necesidad del ambiente, con rodamientos blindados.

Los extractores eólicos comenzarán a extraer de acuerdo a la velocidad del viento permitiendo una renovación permanente de aire las 24 horas del día. Deberan ser silenciosos, eficientes, económicos, sin costos de consumo ni de mantenimiento. No hay sistema de ventilación más económico y practico que la ventilación natural en base a extracción eólica.

En caso que se necesite (opcional en las medidas 4, 6 y 8") se les anexa a los extractores eólicos una base de chapa galvanizada en donde se instalarán en el techo el cual puede tener pendiente o puede ser recta, en el caso de que el techo tenga pendiente la base del extractor eólico se fabricará a medida de acuerdo a la inclinación del mismo.

#### • **MESADAS SALA SEGURIDAD**

La Contratista proveerá y colocara mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5cm, ubicación y dimensiones según planos. Las mesadas de granito natural Gris Mara, 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 de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, 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 pieza 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. Llevarán piletas simples de acero inoxidable tipo Johnson E50 en office y 0300 L en baños, o calidad equivalente, con certificación de norma de calidad ISO 9001, según lo indicado en planimetría, que irán pegadas bajo mesada de granito. Apoyarán en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para grifería de mesada especificadas en el presente pliego. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. La piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo 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 electro deposición o por inmersión en caliente.

**NOTA: La contratista coordinara con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 18: DEMOLICIONES / EXTRACCIONES / REUBICACIONES**

### **a. Demolición de edificaciones:**

Se refiere a la demolición parcial o total de los edificios, incluyendo cimientos y otros bienes que sean necesarios eliminar en la presente licitación según planimetría

La Contratista indicará el método de demolición a emplear, el que deberá estar incluido en el correspondiente Plan de Higiene y Seguridad, que presentará para su aprobación ante la Inspección de Obra. También los equipos de protección individual y colectiva que utilizará en dicho trabajo.

Escombros: Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga mediante rampas, tolvas, sacos, etc. prohibiéndose arrojarlos desde lo alto. Serán regados para evitar polvaredas. Se deberá contar en obra con un camión cisterna en forma permanentemente, para humedecer adecuadamente el material, minimizando las emisiones de polvo que afecten a los trabajadores, peatones y viviendas cercanas, garantizando así mejores condiciones ambientales en el área de intervención. Los cimientos de las edificaciones que se vayan a demoler se deberán romper y remover, hasta una profundidad mínima de treinta centímetros (30 cm) por debajo del nivel de vereda.

Si la edificación tiene conexiones de alcantarillado o pozos sépticos u obras similares, dichas conexiones deberán ser removidas y las zanjas resultantes se rellenarán con material adecuado, previamente aprobado por la Inspección de Obra.

Las cavidades o depresiones resultantes de los trabajos de demolición deberán rellenarse hasta el nivel del terreno circundante y si éstas se encuentran dentro de los límites de un terraplén o debajo de la subrasante, el relleno deberá compactarse de acuerdo a las especificaciones del Pliego General de Obras Públicas.

### **Remoción de obstáculos:**

El Contratista deberá eliminar, retirar o reubicar obstáculos individuales tales como: canteros (mampostería / HºAº), columnas de alumbrado, señalética exterior, mobiliario, etc. Cuando ellos no deban removerse, el Contratista deberá tener especial cuidado, a efecto de protegerlos contra cualquier daño y proporcionar e instalar las defensas apropiadas que indique la Inspección de Obras.

### **Remoción de servicios existentes**

El Contratista deberá retirar, cambiar, restaurar o proteger contra cualquier daño, los elementos de servicios públicos o privados existentes según se contemple en los planos del proyecto o las especificaciones especiales.

Ningún retiro, cambio o restauración deberá efectuarse sin la autorización escrita de la entidad que administra el servicio y deberán seguirse las indicaciones de ésta con especial cuidado y tomando todas las precauciones necesarias para que el servicio no se interrumpa o, si ello es inevitable, reduciendo la interrupción al mínimo de tiempo necesario para realizar el trabajo, a efecto de causar las menores molestias a los usuarios.

Cuando el trabajo consista en protección, el Contratista deberá proporcionar e instalar las defensas apropiadas que se indiquen en los planos o las especificaciones particulares o que sean autorizadas por la Inspección de Obra. Ordenamiento del tránsito:

La organización de los trabajos debe contemplar interrumpir el tránsito vehicular en las calles perimetrales la menor cantidad de veces posibles, realizando estas interrupciones en días y horarios de menor intensidad de tránsito. Si en algún momento de la obra fuera necesario interrumpir el tránsito en forma completa, se

solicitará el permiso con anticipación y se tomarán todos los recaudos para garantizar la circulación por caminos alternativos.

La Contratista coordinará con la Dirección de Ingeniería de Tránsito de la MUNICIPALIDAD DE ROSARIO, sita en Av. Pellegrini y Ovidio Lagos, las modificaciones que se introducirán al tránsito y proveerá toda la señalización necesaria en la obra y sus alrededores, personal y elementos como vallas, conos, etc, para ordenar la circulación vehicular durante el desarrollo de la obra. Además anunciará por medios gráficos, televisivos y radiales las interrupciones y cambios que se produzcan.

La Contratista deberá proveer la totalidad de la cartelería, balizas, tambores, vallas y demás elementos de seguridad, que se detallan en el plano que se adjunta al presente pliego, perteneciente a la Dirección Seguridad y Circulación Vial – Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente. Los mismos serán aprobados por la Inspección de Obra y serán indispensables para realizar las tareas de corte y señalización del tránsito.



**b. Demoliciones parciales:**

La Contratista llevará a cabo todas las tareas que se requieran para la demolición parcial y retiro de los elementos existentes en las edificaciones y que resulten necesarias para la normal ejecución del proyecto.

**Retiro de carpinterías:**

Previamente al retiro de las carpinterías, deberá efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en que se encuentran adosadas o ancladas, con el fin de establecer un programa de seguridad para su estabilidad, bien sea apuntalamientos o reforzamientos, de manera parcial, transitoria, o definitiva.

**Desmantelamiento de cañerías y sanitarios:**

Comprende el retiro de todos los sanitarios, accesorios y cañerías que no se reutilizarán, así como la ejecución de la provisional de obra y el taponamiento de las redes que no se podrán retirar por formar parte de otras en uso.

Demoliciones de tabiques, losas y vigas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>: De H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, los tabiques que se observan en los planos. Previamente a esta tarea se deberán tener en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias, apuntalando y adintelando donde sea preciso.

**Extracción de pisos y contrapisos:**

Se extraerá todo el piso y contrapiso del sector que indican los planos

Además de éstas, deberán ejecutarse todas las demoliciones que no estén indicadas y sean necesarias por razones constructivas.

Estas circunstancias no le da derecho al Contratista a reclamos de pagos adicionales quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos.

Está incluido el retiro de la obra, de todos los materiales, los que no podrán emplearse bajo ningún concepto para ejecutar la obra, salvo, en los que se indique expresamente su reutilización.

Toda destrucción o alteración indebida, que se produzca como consecuencia de estas tareas será corregida por el Contratista bajo su exclusivo cargo.

El contratista será el exclusivo responsable por las fallas estructurales que ocurran y que estén directas o indirectamente vinculadas a estas tareas.

Cuando exista riesgo de fallas estructurales debido a los trabajos de demolición, la Inspección de Obra podrá pedir los apuntalamientos que sean necesarios.

**Retiro de instalaciones sanitarias:**



Se retirarán todas las instalaciones necesarias para la ejecución de nuevas instalaciones según se indican en los planos. El retiro de las mismas deberá estar previamente autorizado por la Inspección de Obras.

**Extracción de árboles:** Se extraerán los árboles, cuando comprometan la construcción de los nuevos edificios. Se retirará todo lo extraído y se rellenará y nivelará el terreno natural.

**Características de los equipos y herramientas:**

El Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una ellas que deba realizar durante la demolición, por lo que será imprescindible la verificación de los trabajos a realizar.

**c. Retiro de materiales y limpieza:**

Todos los escombros resultantes de estas demoliciones serán retirados de la obra por cuenta y cargo de la contratista, en un plazo no mayor de 24:00 hs. luego de producidos a fin de no entorpecer las tareas de ejecución y/o inspección de las obras. Aquellos elementos y materiales que puedan ser reutilizados por la Dirección del Establecimiento serán inventariados por la contratista y puesto a disposición de la Inspección de Obra para que determine el lugar de guardado.

A su vez, el Contratista proveerá a cada operario de su equipo de trabajo y seguridad de acuerdo a las normativas vigentes y leyes correspondientes. La Empresa Contratista, ejecutará las reparaciones en mamposterías, aislaciones, revoques, etc. que resulten afectados a consecuencia de los trabajos motivo de este artículo.

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

**RUBRO 19.- TRATAMIENTO IMPERMEABLE EN CUBIERTAS PLANAS**

**Generalidades:** La cubierta cumplirá los siguientes requisitos: imposibilidad de escalamiento por parte de los internos, adecuada aislación termoacústica, rapidez en el escurrimiento pluvial, estanqueidad, facilidad de mantenimiento, limpieza y bajo costo operativo. Deberán presentar superficies continuas que imposibiliten su extracción y/o remoción por cualquier medio, a fin de evitar su utilización como medio de agresión.

La Contratista antes de ejecutar los trabajos relativos a cubiertas, hará todas las pruebas y ensayos necesarios para verificar que la cubierta que se especifica en cada caso, es apta para los materiales y

la mano de obra disponible en el momento en que se ejecuta la obra. Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos, juntas de dilatación, guarniciones, platabandas, etc., ya sea que éstos estén especificados en las planimetrías o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada, queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista, todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, y no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección ha estado presente mientras se hicieron los trabajos. Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atreviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que aseguren la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección los detalles correspondientes.

#### • **Cubierta Plana Completa**

Sobre losas premoldeadas de Hº, y/o in situ, se colocarán en el orden que se especifica, los siguientes elementos:

#### - **Impermeabilización:**

Se ejecutarán con **emulsión asfáltica en frío** tipo "Inertoltech Sika", a razón de 0,500 litros/m<sup>2</sup> como mínimo, generando una barrera de vapor, sobre la losa de estructura, nivelada sin rebabas, limpia y seca.

Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie incluyendo elementos sobresalientes desagües, mojinetes 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 asfáltica 4mm con geotextil de 160gr/m<sup>2</sup>**.

#### - Hormigón de Pendiente:

Sobre la membrana asfáltica de 4mm con geotextil, antes de la ejecución del hormigón de pendiente se deberá realizar un puente de adherencia, que mejore la vinculación entre membrana y contrapiso de pendiente a ejecutar, con SikaLatex o superior. Luego 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 expandido.



Las pendientes serán las indicadas en planos y el espesor mínimo en juntas y embudos no podrá ser menor a 5 cm.-

Sobre todo el Hº de pendiente, previamente barrido, limpio y mojado se aplicará una lechinada de cemento para mejorar la terminación final, logrando una superficie plana y lisa, libre de asperezas, oquedades, rebabas, etc.

#### **- Terminación superior**

Se aplicará una membrana líquida impermeable poliuretánica de altas prestaciones, tipo SIKALASTIC 612, por tratarse de una membrana 100% de poliuretano monocomponente, de rápido curado y aplicación en frío que polimeriza formando una capa impermeable continua de alta durabilidad, permeable al vapor de agua, impermeable al agua, y que deja respirar el techo. Se deberá aplicar el “sistema reforzado de impermeabilización” que indica el fabricante, aplicando 3 manos del producto reforzado con SIKA TEX 75, lo que representa un consumo aproximado de 2,1 a 3kg/m<sup>2</sup>. Para todos los casos se deberán seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante.

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.

#### **- 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 SIKA ROD 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 SIKA PRIMER 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.

#### **Babetas y guarniciones:**

En las cargas o zócalos de mampostería de ventilación o cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo se llevará a la cubierta hasta el borde superior de las mismas embutiéndose en una buña de 3 a 4cm. de ancho e igual profundidad, la que será posteriormente

cerrada y sellada. Toda unión de planos horizontales y verticales terminarán una media caña de 5 cm de radio.

con

**Embudos de desagües pluviales:** Se terminarán conformando en planta un receptáculo de forma piramidal truncada, con altura de 30 cm. En los lados de los trapecios, en donde se incrementará la pendiente, terminados en concreto. Sobre los embudos convergerán las aislaciones y cubiertas de terminación detalladas. Estos receptáculos así formados quedarán por dentro de la superficie determinada por la junta de dilatación perimetral. Impermeabilización: Todo material a colocar, deberá ajustarse a las Normas I.R.A.M., por lo cual se deberán presentar muestras de los mismos, previo a su empleo en Obra. La verificación de su colocación, será realizada por medio de una prueba hidráulica, la que correrá por cuenta del Contratista y deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obras. Se preverá el tratamiento de las juntas de dilatación. Colocación y soldaduras: toda base sobre la que se coloca la membrana debe estar libre de irregularidades, limpia y seca. Se debe tratar de un contrapiso fratasado, de mortero y hormigón. En este caso se deben sellar las juntas entre los diferentes elementos, para que no queden bordes filosos en contacto con la membrana. Todos los bordes y esquinas del contrapisos deben ser redondeados. En las superficies horizontales la membrana se colocará pegada con asfalto base solvente. Las membranas se superponen en sus extremos de 10 cm y se sueldan con aire caliente (con soldadores que permiten un control estricto de la temperatura), obteniéndose así una membrana continua e impermeable. En todas las superficies se pega la membrana con adhesivos especiales y nuevamente se unen las diferentes membranas mediante soldadura de aire caliente. Las uniones (juntas) entre membrana y elementos de metal, plástico u hormigón, etc., se sellan con selladores elásticos "Sikaflex", así como las juntas de dilatación. • Tratamiento en encuentros de Losas PI La impermeabilización de la cubierta de losas premoldeadas tipo Pi, se realizará mediante el uso de una membrana del tipo geotextil expuesta de e=4mm, terminada con pintura acrílica de 1.200 grs/m<sup>2</sup>. El procedimiento de colocación se lo detalla en los siguientes pasos: Limpieza general de la cubierta de techo premoldeada a los fines de eliminar cualquier vestigio de elementos extraños que se pudieran encontrar presentes. Mano de Imprimación asfáltica de secado rápido en toda la superficie a tratar, tipo EMACOVER 400. Tomado de junta longitudinal entre los paneles de techo Pi, mediante el uso de una faja de 12cm de ancho con membrana común (asfáltica de 4 mm de espesor con alma central de polietileno de 40 micrones, sin revestimiento externo). Impermeabilización de la canaleta de techo mediante una faja de ancho suficiente para que cubra todo el desarrollo de la misma con la membrana propuesta. Impermeabilización de todo el resto de la cubierta con membrana de idéntica característica y terminada con pintura en toda la superficie del techo del tipo acrílica. • Cubierta plana completa con doblado de ladrillos. Luego del tratamiento impermeable de cubiertas, en edificio de Circulación Restringida, se



colocará la terminación de doblado de ladrillos simples pegados con mezcla y junta abierta. Para la colocación de los ladrillos se deberá humedecer bien las piezas a colocar, las juntas entre ladrillos se tomarán con 1 parte de cemento y 3 de arena, las juntas deberán quedar bien parejas y por último se limpiarán para que no manchen los ladrillos, para quitar los restos de mezcla se utilizará ácido muriático al 10%. Los ladrillos serán asentados mediante un mortero de: 1 cal aérea, 1/4 cemento y 3 de arena.

- Tratamiento de aleros. - Aislación hidráulica Sobre la losa resistente de aleros se ejecutará con una imprimación con emulsión asfáltica en frío tipo "Inertoltech Sika", a razón de 0,500 litros/m<sup>2</sup> como mínimo, para posterior aplicación de membrana asfáltica de 4mm con geotextil de 160gr/m<sup>2</sup>, siguiendo las indicaciones del fabricante para la imprimación y capas posteriores, la misma se colocará de acuerdo a las siguientes indicaciones: La superficie donde será aplicado el producto de imprimación debe estar seca, limpia, plana, firme, lisa y uniforme. Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie incluyendo elementos sobresalientes desagües, mojinetes 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 asfáltica 4mm con geotextil. - Terminación superior Se aplicará una membrana líquida impermeable poliuretánica de altas prestaciones, tipo SIKALASTIC 612, por tratarse de una membrana 100% de poliuretano monocomponente, de rápido curado y aplicación en frío que polimeriza formando una capa impermeable continua de alta durabilidad, permeable al vapor de agua, impermeable al agua, y que deja respirar el techo. Se deberá aplicar el "sistema reforzado de impermeabilización" que indica el fabricante, aplicando 3 manos del producto reforzado con SIKA TEX 75, lo que representa un consumo aproximado de 2,1 a 3kg/m<sup>2</sup>. Para todos los casos se deberán seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante.

**NOTA: La contratista coordinará con la inspección del COMITÉ los trabajos para este ítem, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.**

## **RUBRO 20.- LIMPIEZA Y SEGURIDAD:**

### **LIMPIEZA PARCIAL Y FINAL**

La Contratista deberá realizar una limpieza periódica y al finalizar el total de los trabajos de la obra, debiendo ser esta última realizada de manera profunda en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra.

La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser equipada y ocupada inmediatamente, debiendo la Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

Al finalizar cada una de las Etapas, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación, encerado, lustre, barrido, etc.

Se incluye el acarreo de material de desperdicio sin volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material. El material de desperdicio será cargado por peones con pala en carretillas de mano y se procederá a botarlos en lugares cercanos ó acumularlos para su posterior acarreo con volqueta.

Esta actividad comprende el sacudido de polvo en paredes, el barrido de basuras, lavado con agua/detergente en pisos y retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, basura y otros de las áreas interiores y exteriores de los distintos edificios por medio de la utilización de mano de obra no calificada.-

## **SEGURIDAD**

La Contratista establecerá una vigilancia continua para prevenir deterioros o robos de materiales y estructuras propias o ajenas. Con tal fin, uno a más serenos permanecerán en obra en horarios no laborables.

Se proveerá de una persona física o empleado de una compañía de seguridad privada en el lugar las 24 horas del día hasta la entrega de la obra por manos de la UP 16 o la recepción definitiva de la misma. Se rotularán todas las cerraduras nuevas y se entregarán las copias con una identificación por edificio, planta y por local para su rápida identificación y uso.

Todo lo indicado se cumplirá hasta la Recepción Definitiva de la obra.

## **EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN:**

La Contratista ejecutará los trabajos de tal forma que resulten completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de la totalidad de la Documentación Técnica, de existir información faltante en este Pliego la Contratista no tendrá el derecho a pago adicional alguno. Con referencia a los documentos



que integran el Legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvada por su sola referencia en el otro.

Corresponde a la Contratista un exhaustivo análisis de interpretación de los Pliegos, tendiente a la ejecución de la Obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades que la motivan. En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos a la Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS 360 (trescientos sesenta) DIAS.**