

## **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Córdoba, Julio 2018

**OBRA: 3<sup>ra</sup> ETAPA DE TERMINACION - EDIFICIO PARA UNIDADES EJECUTORAS  
INFIQC y CIQUIBIC**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

El proyecto se refiere a la 3ra ETAPA DE TERMINACION del edificio para las UNIDADES EJECUTORAS INFIQC y CIQUIBIC de la FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS.

En este momento se encuentra ejecutado: estructura de fundación, columnas, vigas, losas, mampostería de elevación, cubierta de techo, cerramiento con carpintería exterior , escalera de emergencia, revoque fino en fachada exterior, revoque grueso sobre muros interiores existentes, instalaciones cloacales y pluviales e instalación de agua ( cisterna, subida a los tanques de agua y bajadas por montantes).

Esta etapa de la obra consta básicamente de la ejecución de revoque fino interior, colocación de pisos y zócalos graníticos, en el interior donde ya existe contrapiso, escalera metálica interna, tabiques divisorios de aluminio, tabiques de roca de yeso y todas las instalaciones, terminación de instalación de agua fría y caliente, Instalación de fluidos especiales, Instalación contra incendio, Instalación de gas, Instalación eléctrica (sin artefactos), canalización de las corrientes débiles, alarma de detección de intrusos, termomecánica, cielorrasos de placas de roca de yeso, revestimientos cerámicos, carpintería metálica y de aluminio.

En el proyecto se contemplaron las normas de higiene y seguridad laboral y accesibilidad para las personas con discapacidad.

**OBRA: 3<sup>ra</sup> ETAPA DE TERMINACION - EDIFICIO PARA UNIDADES EJECUTORAS INFIQC y CIQUIBIC**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**RUBRO 01 TRABAJOS PRELIMINARES**

**ITEM 01.00 GENERALIDADES**

**VISITA A LA ZONA DE OBRAS**

El Oferente deberá, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visitar e inspeccionar la zona de las Obras y sus alrededores y obtener por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras; no revistiendo esta de carácter obligatorio. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

Dado el carácter no obligatorio de la visita a la zona de las obras, esta no será exigida, pero no podrá el oferente alegar desconocimiento posterior.

**ESTUDIOS PREVIOS A LA OFERTA**

El Oferente realizará todas las previsiones y estudios necesarios para confeccionar su Oferta, las instalaciones y provisión normal de todos los servicios y sus capacidades, garantizando con su Oferta la correcta ejecución de los trabajos y la prestación de los servicios. La información técnica incluida en el Pliego relativa a lo mencionado es sólo referencial y no exime al Oferente de la responsabilidad de realizar todos los estudios técnicos necesarios para garantizar la correcta ejecución de la Obra y provisión de todos los servicios. Los gastos relacionados con dichos estudios previos correrán por cuenta del Oferente.

**MATERIALES**

Se podrán utilizar todos aquellos productos y materiales de marca reconocida que existan en el mercado y reúnan las especificaciones requeridas. La Contratista presentará muestras de todos los materiales a utilizar en la Construcción para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su uso en la misma.

**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

Dentro de los veintiún (21) días de firmado el Contrato, la Contratista deberá confeccionar para su visado, evaluación y posterior aprobación a realizar en CCT CONICET Córdoba, toda la documentación necesaria para el inicio de los respectivos trabajos, referente a , Instalación Eléctrica, Instalaciones de baja tensión y Red de Informática, Instalación Sanitaria de Agua, Instalación de aire comprimido, Instalación del sistema de climatización, Instalación de Gas, Instalación contra Incendio.

**La aprobación de esta documentación será requisito para la aprobación del primer certificado de obra.**

En Instalaciones, la existencia de un precálculo y de un dimensionamiento adoptado, no eximirá a la Contratista de realizar la verificación o un nuevo cálculo de los mismos y de su responsabilidad en forma integral y directa por el perfecto funcionamiento de las Instalaciones y estructuras, ni le darán derecho a reclamo alguno en caso que fuese necesario introducir modificaciones por razones reglamentarias, funcionales, de construcción, de seguridad u otras.

Queda expresamente establecido que la Recepción por parte de la Contratista de la documentación técnica de Licitación, así como la aprobación de CCT CONICET Córdoba a la Documentación indicada precedentemente, no exime al Contratista de su responsabilidad por el funcionamiento de las Instalaciones y por la eficiencia de la Estructura y su adecuación al Proyecto de Arquitectura. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este contrato. Para el visado previamente mencionado, la Contratista deberá presentar dos copias. Una vez aprobado por CCT CONICET Córdoba presentará el original y dos copias de toda la documentación corregida.

A partir de la Recepción Provisoria, la Contratista deberá entregar dentro de un plazo máximo de (30) días, la totalidad de los planos según obra y los certificados de habilitación o conformidad de las autoridades correspondientes a las distintas instalaciones (instalación contra incendio, eléctrica, telefónica, gas, sanitaria de agua potable y de cloacas o planta de tratamiento si correspondiera) y los resultados del análisis bromatológico del agua, en los casos en que la provisión se realice por pozo semisurgente. También deberá entregar todos los Manuales de operación y mantenimiento. Esta documentación se entregará además en archivo magnético.

Toda la Documentación que se presente, llevará la firma del Representante Técnico y del Especialista interviniente.

Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las Obras Provisionales o definitivas, estarán sujetos a aprobación previa por parte del Inspector de Obra antes de su uso, en conjunto con el CCT CONICET Córdoba, y deberán contar con la aprobación final de la UNC.

#### **ITEM 01.01 - OBRADOR, DEPÓSITO, SANITARIOS Y OFICINA DE DIRECTOR.**

La Contratista preparará el obrador, cumplimentando las disposiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes en el municipio respectivo, con respecto a los cercos y defensas provisionales sobre las líneas municipales y medianeras.

La Contratista proveerá locales para el sereno, el personal obrero, Inspección de Obra. Se deberá contar con depósito de materiales y sanitarios para el personal. Estas construcciones complementarias, exceptuando el cerco de obra que se construirá con materiales en buen estado de conservación, a lo sumo de segundo uso, serán del tipo "Contenedor Prefabricado" y su aspecto debe ser bien presentable, limpio y en buen estado de conservación, la puerta de acceso al obrador debe ser manuable y con dispositivo de seguridad. Se deberá asignar personal de limpieza periódica para la oficina y vestuario, garantizando su asistencia como mínimo 1 vez a la semana. Se colocará un timbre con campanilla en el local del sereno. Estos locales contarán con sanitarios para el personal y cumplirán la Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo y las normas particulares del gremio de la construcción local.

Asimismo la Contratista proveerá una Oficina con baño propio para la Inspección, con el equipamiento e instrumental que requieran las tareas y permitan la comunicación con la Subsecretaría de Planeamiento Físico / UNC. El equipamiento a proveer será un escritorio, cuatro sillas, agua potable fría y caliente, teléfono celular de perfecto funcionamiento con crédito disponible durante todo el periodo de la obra para el gerente de obra. Este espacio y equipamiento deberá ser entregado en un plazo no mayor a quince (15) días contados a partir de la firma del Contrato.

Se deberá contar además con depósito de materiales, adecuado a las distintas formas de preservación y seguridad de los materiales para la obra.

### **01.02 - CERCO PERIMETRAL DE OBRA**

El Contratista procederá al cercado de la obra, colocando vallas y señales visibles de precaución tanto para peatones como para conductores. El cercado se ejecutará en los sitios que indique la Inspección. El mismo será con alambre galvanizado tejido romboidal de 1,80 m de altura más una media sombra a los efectos de controlar las visuales. Los sostenes de este tejido se ejecutarán con postes metálicos o de madera de no menos de 10x10 cm de sección, los que serán pintados con esmalte sintético de color azul.

Al predio de la obra habrá una sola entrada, con puerta y portón. En la misma se construirá una casilla para control de ingresos. El Contratista, una vez adjudicada la obra, deberá presentar un plano de obrador, su ubicación y el acceso. Este acceso debe ser ejecutado de tal modo que asegure su transitabilidad permanente bajo cualquier circunstancia climática previniéndose, en todo momento, la formación de charcos en cualquier zona del predio, asegurando el correcto escurrimiento de las aguas pluviales.

### **01.03 - INSTALACION ELECTRICA Y AGUA DE OBRA**

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de las Reparticiones Oficiales y Empresas de Servicios Públicos que correspondan, debiendo efectuar la Contratista a su cargo todas las presentaciones, planos, trámites, aprobaciones y pagos de derechos que la ejecución de la obra requiera, hasta sus definitivas conexiones y/o habilitaciones.

La Contratista está obligada a ejecutar dentro del precio y plazo contratado, todos los trabajos y provisiones necesarias para la concreción de las obras, aún cuando los planos y especificaciones del contrato carecieran de detalles sobre las mismas, o consignándose estas, su provisión no alcance a cumplir o se oponga a lo reglamentado.

Si las conexiones se realizan fuera del plazo contractual, sin justificación por parte de la Contratista, se considerará atraso de obra, con las penalidades que contempla el Pliego de Bases y Condiciones.

En caso de no estar el Establecimiento conectado a alguna de las distintas redes urbanas de servicios (agua, gas, electricidad, telefonía, cloacas), la Contratista deberá realizar a su cargo la conexión a la misma, siempre que dicha red se encuentre dentro de un perímetro de cinco cuadras a la redonda, tomando como centro el lugar en que se implantará el Establecimiento. Por perímetro se entienden veredas a ambos lados de las calzadas que circunscriben las manzanas, radio de 600 metros tomando como centro el Establecimiento.

Todos los servicios deben entregarse en correcto funcionamiento, con la conexión respectiva a red urbana o al medio alternativo respectivo (gas a granel, planta de

tratamiento, perforación semisurgente para provisión de agua potable, planta de depuración para agua potable, etc.), lo cual deberá ser provisto y ejecutado por la Contratista y deberá incluirse en la Oferta.

En el caso que corresponda la instalación de equipo de gas a granel, éste deberá entregarse con carga completa.

### **Suministro de energía eléctrica**

La energía eléctrica necesaria para la ejecución de la obra será instalada por el Contratista. El mismo deberá prever, en conjunto con la Inspección, el tendido de la línea correspondiente desde la Subestación SET 1154 (ubicada aproximadamente a 250m del sitio donde se construirá el Nuevo Edificio, la instalación de un medidor y de los tomacorrientes, postes y artefactos de alumbrado de la obra.

A la Recepción Provisoria, el Contratista deberá abonar lo que corresponda por suministro de energía eléctrica según la lectura del medidor colocado.

### **Suministro de agua**

El suministro de agua necesario para la ejecución de la obra será ejecutado por el Contratista. El lugar de la toma respectiva será de la cañería de alimentación de la red de Ciudad Universitaria del tramo ubicado sobre calle Haya de la Torre aproximadamente a 100 m del sitio donde se construirá el nuevo Edificio. Además de esta alimentación la Empresa realizará todas las distribuciones correspondientes.

### **Suministro de Gas**

El suministro de gas, si fuera necesario; para la ejecución de la obra será ejecutado por el Contratista. El lugar de la toma respectiva será desde la Subestación Reguladora N° 4 de la red de Ciudad Universitaria ubicada sobre calle Haya de la Torre aproximadamente a 150m del sitio donde se construirá el nuevo Edificio. Además de esta alimentación la Empresa colocará la instalación de un medidor y realizará toda la distribución necesaria de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

A la Recepción Provisoria, el Contratista deberá abonar lo que corresponda por suministro de energía eléctrica según la lectura del medidor colocado.

### **NOTA IMPORTANTE**

**“El contrato estará sujeto a la determinación de precios en el marco del Decreto 691/16 y toda otra disposición emitida por el Gobierno Nacional.**

**Asimismo, en cumplimiento del artículo 5° de Anexo del Decreto Nacional 691/16 el oferente presentará, para cada ítem del listado de cantidades y actividades un análisis detallado de los precios unitarios, indicando para cada trabajo el personal requerido (nivel, cantidad y afectación), jornales, cargas sociales, el equipo a utilizar, su amortización, reparaciones, repuestos, el rendimiento previsto, el costo de los materiales en origen y el de su transporte a pie de obra, etc.**

**Además, en los análisis de precios se establecerán claramente los parciales y totales que determinen el costo al cual se le deberán agregar gastos generales, beneficio, gastos financieros y gravámenes impositivos específicos.**

**El análisis de precios solicitados deberá ajustarse a la siguiente estructura de cálculo:**

#### **a) Mano de Obra**

- b) Cargas Sociales (% de a)**
- c) Materiales y equipos**
- d) Costo Costo= a) + b) + c)**
- e) Gastos Generales (% de d)**
- f) Costo=Costo Costo + Gastos Generales = d) + e)**
- g) Beneficio= (% de f)**
- h) Gastos Financieros = (% de f)**
- i) Precio Unitario sin impuestos= costo + beneficio + gasto financiero = f) + g) + h)**
- j) Precio Unitario Final = Precio Unit. Sin imp. + impuestos= i) + imp. “**

(Fin del RUBRO 1)

## **RUBRO 02 - PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS**

### **02.00 - GENERALIDADES**

#### **HIGIENE Y SEGURIDAD**

##### **OBJETIVO**

El objetivo principal de estas disposiciones es dar cumplimiento a la legislación vigente y prevenir accidentes que puedan resultar en perjuicio para el personal y/o instalaciones tanto del C.C.T – CONICET Córdoba, como del Contratista.

Por tal motivo, cada contratista debe observar y hacer observar a sus dependientes lo estipulado en estas disposiciones y por lo emanado de la legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estableciendo los requisitos que deben cumplimentar las Empresas Contratistas para el ingreso y realización de tareas en todas las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia del CONICET Córdoba.

##### **ALCANCE**

Es de aplicación obligatoria para todas las empresas contratistas que vayan a desarrollar tareas en el CONICET Córdoba.

CONICET Córdoba, considera Tareas de Contratista a toda prestación de trabajo que le brinde un tercero no dependiente de la misma, ya sea en forma individual o mediante otros dependientes de ese tercero.

##### **1. Instrumentación:**

El presente procedimiento deberá formar parte previa a toda licitación de locación de servicios y/u obra por parte del área de Compras, por lo que deberá figurar tanto como anexo a cada pliego licitatorio como al contrato que se celebre a posteriori. Se deberá registrar fehacientemente la entrega de la presente normativa al Contratista.

El no cumplimiento de estas disposiciones podrá dar lugar a la paralización de los trabajos hasta que no se reúnan las condiciones exigidas. Los atrasos o aumentos de costos de las obras emergentes de esta paralización serán por exclusiva culpa del Contratista así como la responsabilidad absoluta por las consecuencias emergentes de los sucesos que provocaron la paralización de los trabajos.

El velar por el cumplimiento de esta norma es responsabilidad de quien o quienes dirigen la obra por parte del CONICET Córdoba.

El Departamento de Recursos Humanos de del CONICET Córdoba mediante la acción del área de Seguridad e Higiene a su cargo, tendrá responsabilidades de Auditoria y poder para la aplicación de las sanciones previstas.

##### **Responsabilidad del Contratista**

El Contratista se hace responsable por cualquier empleado que trabaje en relación de dependencia con él en la empresa. Para ello deberá contar con las coberturas de accidentes y responsabilidad civil activas en función de las normas legales vigentes.

1. El Contratista es responsable en cuanto se refiere al conocimiento y cumplimiento por parte de todo su personal de estas reglas y prácticas.
2. El Contratista Principal es responsable del cumplimiento de estas disposiciones por parte de cualquier subcontratista que él pueda elegir, pero no podrá ingresar y/o trabajar a las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia del CONICET Córdoba sin expresa autorización de ésta.
3. El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios a efecto de que los equipos, máquinas herramientas y demás útiles necesarios para la ejecución de las tareas se encuentren y mantengan en las óptimas condiciones de funcionamiento para ser utilizados en forma segura.
4. Es obligación del Contratista denunciar a las autoridades de CONICET Córdoba todo accidente que ocurra a su personal, cualquiera fuese la lesión.

## **2. Conducta del Contratista y de los empleados del Contratista**

El Contratista y los empleados del Contratista ajustarán su conducta a las normas y disposiciones vigentes en el CONICET Córdoba.

1. Los empleados del contratista no podrán permanecer o circular por sectores del establecimiento donde no estén debidamente autorizados por razones de trabajo.
2. La violación de normas y procedimientos de este orden habilitará al ONICET Córdoba a proceder a retirar del establecimiento, en forma inmediata, a todos los empleados del Contratista que incurrieran en tal violación, siendo exclusiva culpa del Contratista las interrupciones y/o demoras del servicio u obra por él prestados así como las consecuencias que de esto deriven

## **3. Disposiciones generales**

### **Identificación del personal y control de materiales y herramientas**

#### **1. El representante de la empresa contratista debe**

1. Presentar una planilla donde conste: Nombre y Apellido, Domicilio, Documento y Firma del personal a su cargo, con una anticipación no menor a tres días del comienzo de las tareas. Debe presentarse ante el sector contratante con copia al Departamento de Administración de Personal.
2. Dar aviso en Administración de Personal cualquier novedad de altas y/o bajas del personal.
3. Proporcionar un inventario por duplicado de herramientas, máquinas, materiales, etc. de su propiedad que sean ingresadas a planta



mediante remito correspondiente, acción que deberá realizar cada vez que ingresen o egresen del establecimiento.

4. Mantener entrevista con el Servicio de Higiene y Seguridad del CONICET Córdoba donde presentará y recibirá información sobre normativas y política de Higiene y Seguridad.

## **2. El personal del Servicio de Vigilancia debe.**

1. Verificar el inventario de herramientas, máquinas y materiales.
2. Controlar el ingreso de personal autorizado a planta.

## **3. El personal dependiente del contratista debe.**

1. Permitir su identificación a requerimiento de Vigilancia.
2. Registrar su ingreso/egreso de planta.
3. Cumplir con las disposiciones internas.
4. Cumplir con el Anexo sobre Alcohol y Drogas.

## **PROHIBICIONES**

### **A las Empresas Contratistas.**

Ingresar menores de 18 años a las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia del CONICET Córdoba.

#### **1. Al personal de la Empresas Contratistas.**

- \*Hacer fuego o trabajos con fuego fuera de los lugares autorizados
- \*Ingerir alimentos, fumar o descansar en lugares y horarios no autorizados
- \*Correr dentro de las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia.
- \*Introducir, distribuir o leer panfletos, volantes o cualquier literatura ajena al trabajo.
- \*Portar o introducir armas, aún con portación autorizada.
- \*Introducir equipos de radio, video, música o cámaras fotográficas.
- \*Circular en vehículos que no se encuadren dentro de las reglamentaciones vigentes.
- \*Ingresar a sectores no autorizados.
- \*Realizar o participar de juegos de azar.
- \*Permanecer fuera las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia de los horarios establecidos.
- \*Realizar colectas o suscripciones dentro de las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia las instalaciones de la empresa.
- \*Usar elementos de indumentaria que puedan originar un riesgo adicional de accidentes, tales como: Bufandas, pulseras, anillos, ropa no autorizada, cadenas, pelo largo no recogido, trabajar con el torso desnudo, collares, llaveros colgantes, etc.

\*Trabajar descalzo o usar cualquier tipo de calzado no autorizado, que por su forma o estado constituya riesgo en el desempeño del trabajo. Provocar juegos de mano, bromas y riñas.

\*Ocultar los verdaderos motivos de un accidente.

\*Presentarse al lugar de trabajo en estado embriaguez. Ningún trabajador podrá ingresar al trabajo si presenta síntomas de anormalidad provocadas por alcohol, medicamentos y drogas.

\*Introducir bebidas alcohólicas de cualquier tipo, a los sectores de trabajo en cualquier dependencia de las Unidades Ejecutoras, obras o cualquier otra dependencia del C.C.T – CONICET Córdoba o lugar donde ésta esté desempeñando tareas.

\*Ajustar, reparar o lubricar maquinarias o equipos en movimiento.

\*Accionar o reparar mecanismos eléctricos o mecánicos si no ha sido capacitado y autorizado para ello.

\*Ocupar lugares u obstaculizar equipos contra incendios.

\*Retirar o dejar inoperantes dispositivos de seguridad instalados.

\*Destruir o dañar material de propaganda visual sobre prevención de accidentes.

\*Dejar elementos punzantes y/o cortantes, sobresalientes que puedan lesionar a otras personas.

\*Viajar en maquinarias o equipos.

\*Realizar trabajos en altura sin arnés de seguridad” completo”.

\*Abandonar una máquina, equipo o vehículo en funcionamiento.

\*Usar escaleras en mal estado.

\*Dejar aberturas en el piso sin la protección adecuada.

\*No usar los elementos de protección asignados.

\*Distraer al personal que está cumpliendo con su trabajo.

\*Obligar a una persona a efectuar una tarea cuando existe claro riesgo de accidente.

## **2. Horario de trabajo de la prestación del servicio.**

Deben ajustarse a los preestablecidos en cada caso.

## **3. Vestimenta y elementos básicos de protección personal.**

(a) Ropa de trabajo confeccionada según Norma IRAM con logo de identificación de la empresa

(b) Protección de los pies, Zapato, Botín o Borceguíes de Seguridad, con puntera de acero SAE 1035, según norma IRAM 3610.

(c) Protección de la cabeza, Casco de seguridad según norma IRAM 3620, con identificación de la empresa a la cual corresponde.

(d) Protección de la vista, Anteojo de seguridad.

(e) Protección de los oídos: Protectores auditivos de copa o inserción

## **4. Elementos de protección personal para tareas específicas.**

Proveer de los elementos y/o equipos de protección personal que correspondan a las tareas a realizar, y/o los indicados por los Servicios de Higiene y Seguridad, propio y/o de C.C.T – CONICET Córdoba.

## **ASISTENCIA MÉDICA.**

- (a) El Contratista, en carácter de imprescindible, deberá presentar antes de iniciar los trabajos la documentación que acredite cuál será la entidad médica que atenderá los primeros auxilios en casos de emergencia y los procedimientos de las acciones a seguir para su cumplimiento. Esto deberá estar perfectamente presentado ante el Servicio de Vigilancia.
- (b) El tratamiento del accidentado será el contratista quien deba hacerse cargo de la situación para la derivación del accidentado a la entidad médica que corresponda.
- (c) Es obligación del Contratista mantener un botiquín de primeros auxilios para casos de emergencia. Es imprescindible instruir al personal en el uso del botiquín.

### **1. Leyes Laborales y Previsionales**

#### **Documentación a presentar por las Empresas Contratistas antes de comenzar los trabajos:**

- \* Fotocopia del contrato social.
- \* Comprobante de inscripción ante la AFIP como empleador.
- \* Fotocopia de la Póliza de la A.R.T., con la nómina de asegurados completa.
- \* Comprobante de inscripción en el Registro Nacional Industria de la Construcción. (RNIC), si correspondiere.
- \* Comprobante de inscripción en I.V.A.
- \* Fotocopia de los exámenes pre-ocupacionales del personal al ingresar a cualquier dependencia del C.C.T – CONICET Córdoba, cuando se trate de personal con menos de 3 meses de antigüedad en la empresa contratista que incluya ANÁLISIS CLÍNICO, AGUDEZA VISUAL, ANÁLISIS DE SANGRE, ANÁLISIS DE ORINA, RX DE TÓRAX, RX de columna, AUDIOMETRÍA, electrocardiograma.
- \* Listado de la nómina de directivos de la empresa.
- \* Cláusula de No Repetición emitida por la ART correspondiente.
- \* Apellido y nombre y fotocopia de la Matrícula Vigente del responsable de Seguridad.
- \* Programa de Seguridad aprobado por la ART y Aviso de Inicio de Obra.  
El responsable de seguridad del contratista deberá confeccionar un “procedimiento de trabajo seguro” para la tarea a realizar donde conste un “análisis previo de riesgos (A.P.R.)” y las medidas obligatorias a implementar en cuanto a seguridad. Estos deberán estar firmados no solo por responsable de seguridad sino también por el personal actuante en la tarea. La medida es considerada obligatoria previa al inicio de la tarea.

- \* En caso de Autónomos, sin personal a cargo, deberá presentar un Seguro por Accidentes Personales a favor del CONICET Córdoba por un valor de \$ 180.000.- (pesos ciento ochenta mil).
- \* Evidencia escrita de acciones de capacitación pertinentes a la tarea a realizar, firmadas por el Responsable de Seguridad del contratista.
- \* Evidencia escrita de la entrega de e.p.p. a cada empleado, según la Resolución 229/11.

**Documentación a presentar por el contratista conjuntamente con la facturación de servicio (o al menos en forma mensual).**

- \* Fotocopia de recibos de sueldo del personal que se encuentre trabajando en el mes, estas fotocopias deberán ser firmadas por un responsable habilitado de la empresa contratista y por el dependiente de la misma a que pertenezca el recibo, con las aclaraciones de firmas pertinentes y sello de la empresa.
- \* Fotocopia firmada por el responsable de la empresa, de los pagos realizados al sistema de Seguridad Social:
- \* Formulario 931 (AFIP) con sus correspondientes acuses de pago.
- \* Actualización de la nómina del personal emitido por la ART
- \* Informes de accidentes
- \* Información referente a la actividad del servicio de Seguridad e Higiene del contratista (capacitaciones, entrega de E.P.P., etc.).

**Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo**

- \* Cumplir con la Ley 19.587 - Decreto 351/79 o Decreto 911/96 cuando se trate de obras de construcción, y con las obligaciones referidas a los servicios de Higiene, Seguridad y Medicina del trabajo.
- \* Dar cumplimiento a las Normas de Seguridad del CCT- CONICET Córdoba.

**IMPORTANTE:** El incumplimiento de los puntos arriba indicados, suspenderá el pago de las facturas pendientes hasta la presentación de la documentación solicitada, sin derecho a resarcimiento por el tiempo de demora.

**2. UTILIZACION DE VEHICULOS PROPIOS**

- \* Todos los vehículos deben poseer seguro obligatorio, verificación técnica vehicular en vigencia. En casos particulares, CONICET Córdoba podrá solicitar mayor cobertura.
- \* Las grúas móviles, autos elevadores, hidroelevadores y máquinas viales, deberán presentar seguro técnico y verificación técnica vigente y alarmas sonoras de retroceso.
- \* Los conductores deberán presentar registro habilitante.

**3. ORDEN, LIMPIEZA Y CUIDADO DE MEDIO AMBIENTE**

**(a)** Los Contratistas deben mantener los lugares de trabajo asignados limpios y ordenados, especialmente al término de sus labores cotidianas. Los materiales de desecho y escombros deben ser retirados y depositados en los lugares que se destinarán al efecto y que serán establecidos oportunamente por la supervisión de CONICET Córdoba.

**(b)** Cuando de los trabajos resulten residuos contaminantes (Aceites, ácidos, grasas, guantes o trapos afectados por estos fluidos, etc.) deberán presentar a CONICET Córdoba los respectivos Manifiestos de Disposición Final, **siendo este un requisito obligatorio para liberar el pago de la factura por los servicios.**

**(c)** Los obradores del Contratista en el predio de CONICET Córdoba serán ubicados donde esta lo determine y deberán ser coherentes con la estética circundante. No podrán establecerse obradores de estética precaria y deberán mantenerse en excelentes condiciones de orden y limpieza, debiendo contar con instalaciones sanitarias, vestuarios y lugares de refrigerio y descanso exclusivos para su personal.

**(d)** Los contratistas podrán mantener en sus lugares de trabajo solamente los materiales y herramientas indispensables para la realización de las tareas asignadas, debiendo evitar el acopio innecesario o la disposición de materiales y herramientas a utilizar en otras empresas así como generar cargas de fuego que excedan las protecciones por él previstas y provistas para casos de emergencia.

**(e)** Los trabajos de Contratistas no podrán obstaculizar, ni aún en forma transitoria, los puestos de lucha contra incendio, salidas de emergencia, pasillo, tableros eléctricos, puestos de primeros auxilios, y demás espacios necesarios o determinados para actuar en emergencias.

## **POLÍTICA SOBRE ALCOHOL Y DROGAS**

(DEL PUNTO 7, del Capítulo III del Reglamento de Higiene, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente).

- 1-** Prohibido la tenencia, consumo, venta o distribución de alcohol y drogas en el lugar de trabajo.
- 2-** Se realizaran pruebas de detección de drogas y alcohol, posteriores a accidentes o cuando ocurran hechos o comportamiento que así lo aconsejen.
- 3-** Todo el Personal estará dispuesto a que se le practiquen pruebas de alcohol y drogas cuando se lo sea solicitado, tanto por el personal autorizado de CONICET Córdoba o por personal, debidamente identificado y autorizado en donde realice las tareas Clientes.
- 4-** CONICET Córdoba llevara registro del personal que se les haya detectado niveles de droga y alcohol.
- 5-** Se considerara Prueba de Alcohol positiva si:

- 1 Si la concentración máxima supera los 40 mg/dl (0,4 g/l), en sangre (la mayoría de los métodos existentes, utilizado en sangre, orina, saliva o aire expirado, expresan los resultados positivos en mg/dl o g/l equivalentes en sangre).
- 2 Los resultados en muestra de aire expirado o saliva deberán de ser confirmados por medio de un dosaje de alcohol en sangre.

**6-** Las pruebas a realizar en lo referente a drogas serán como mínimo, la determinación de presencia en orina de las siguientes seis sustancias:

**Anfetaminas, benzodiazepina, marihuana (metabolitos), barbitúricos, cocaína (metabolitos), opiáceos.**

#### **02.01 CARTEL DE OBRA**

Según lo dispuesto por CONICET.

(Fin del RUBRO 2)

## **RUBRO 03 TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO**

### **03.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Estarán constituidos por una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, sobre la cual se fijarán las placas de roca de yeso del espesor requerido según plano. La estructura de la pared se realizará utilizando perfiles tipo Solera de 70mm y Montante de 69mm.

Los perfiles Montantes se colocarán con una separación de 0.40m (para emplacado vertical u horizontal) ó 0.48m (para emplacado horizontal).

Una vez definida y marcada la posición de la pared, se fijará la Solera de 70mm sobre el piso, repitiendo esta operación en el techo, manteniendo la verticalidad con la plomada. Para ello, se utilizarán fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos N° 8, colocándolos cada 60cm.

Los Montantes de 69mm se cortarán de acuerdo a la altura de pared deseada, aproximadamente 1cm menos que la separación entre piso y cielorraso.

Se ubicarán tomando los perfiles Solera como guía, con una separación de 0.40m ó 0.48m, fijándolos con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Si la pared a construir contiene una puerta, se deberán colocar perfiles Montantes con la separación necesaria para después alojar la carpintería, y un perfil Solera uniendo estos Montantes, a la altura del dintel.

Previamente al emplacado, se realizaran refuerzos necesarios para luego poder colgar objetos pesados (ménsulas, muebles, etc.) a criterio de la Inspección de Obra. Estos refuerzos se realizarán con perfiles Solera fijados a los Montantes con tornillos T1, o atornillando refuerzos de madera a los montantes.

Si la pared alojara instalaciones se utilizarán, las perforaciones de los perfiles montante. Si se debiera perforar el perfil para realizar el pasaje de instalaciones, sólo se deberá agujerear con mecha copa el alma del perfil, nunca las alas debido a que le restaría resistencia mecánica.

Una vez armada la estructura, se fijarán las placas Roca de yeso a los perfiles montante, utilizando tornillos de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz, colocándolos con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, a una separación de 10mm de los mismos.

A fin de mejorar el aislamiento acústico, en todos los casos, se colocará material aislante (lana de vidrio, de alta densidad) en el interior de la pared, ubicada entre los Montantes de la estructura. Los orificios para las conexiones de artefactos o para las cajas de luz, se realizarán con serruchín, una vez emplacada la pared.

Se utilizaran tipo de placas especiales en los casos que así lo requiera como la placa verde para zonas húmedas y placas rojas en casos de carga de incendio.

#### **MASILLADO Y TERMINACIONES.**

Para asegurar una correcta terminación de la pared, se colocará en cada arista perfiles cantonera fijándolos a las placas con tornillos T2 o cemento de contacto y perfiles ángulo de ajuste en todos los encuentros entre la pared de Roca de yeso y mampostería u otro material, para materializar juntas de trabajo.

Estos perfiles de terminación se masillarán aplicando dos manos de Masilla lista para usar o Masilla de Secado Rápido, al igual que las improntas de los tornillos.

Las placas se podrán colocar en sentido horizontal o vertical, trabándolas entre sí. Se deberá dejar una separación entre la placa y el piso de 15mm, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad en el núcleo de la placa. La colocación de un zócalo asegurará una terminación prolija.

Si la pared a construir contiene aberturas, se deberá colocar la carpintería antes del emplacado, atornillando las pestañas de las jambas a los perfiles Montantes y al piso.

## **VANOS.**

Los vanos para puertas, ventanas o aberturas de comunicación que figuren en los planos de replanteo de la obra, se deberán ir dejando a medida que se levanten los muros. Se exigirá que las mochetas resulten en perfecta escuadra y con paramentos bien verticales y, los dinteles horizontales, a cuyo efecto se levantarán con el auxilio de "reglas guías", plomada y nivel.

### **03.01 TABIQUE MEDIO FORRO**

En el caso de los tabiques medio forro, estarán compuestos por una placas de roca de yeso de 12,5 mm. Montadas sobre estructura metálicas de 7,5 cm.

La colocación se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Los bastidores serán metálicos standard para tabiques. La junta será tomada con cinta y masilla.

### **03.02 TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO e= 10cm**

En el caso de los tabiques comunes con placa de roca de yeso, estarán compuestos por una placa de roca de yeso de 12,5 mm por cara. El espesor de estos tabiques será de 10 cm.

La colocación se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Los bastidores serán metálicos standard para tabiques. La junta será tomada con cinta y masilla.

### **03.03 TABIQUE ACÚSTICO CON DOBLE PLACA Y LANA DE VIDRIO e= 10cm**

En el caso de los tabiques acusticos con placa de roca de yeso, estarán compuestos por una placa de roca de yeso de 12,5 mm por cara. El espesor de estos tabiques será de 10 cm. Llevará en su interior planchas de lana de vidrio de 5cm de espesor.

La colocación se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Los bastidores serán metálicos standard para tabiques. La junta será tomada con cinta y masilla.

(Fin del RUBRO 3)



## **RUBRO 04 REVOQUES**

### **04.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos comprendidos en este rubro incluyen la ejecución completa de todos los revoques interiores finos que se especifican en las planillas de locales indicados en los planos generales y detalles.

#### **04.01 REVOQUE INTERIOR FINO A LA CAL**

Salvo en los casos en que se especifique especialmente lo contrario los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm.

Todos los revoques interiores deberán ser ejecutados evitando los remiendos por cortes o canaletas, a cuyo efecto estos trabajos deberán efectuarse antes de proceder a la ejecución de los revoques.

Antes de comenzar el revocado, la Inspección de Obra verificará el perfecto aplomado de las carpinterías y premarcos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención al Contratista si éstos fueran deficientes para que sean inmediatamente corregidos.

También se cuidará especialmente la planitud y aplomado del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada.

Jaharro o revoque grueso:

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería y deban ser revocadas, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado, deberá dejarse, tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de 6 u 8 mm durante el proceso de construcción.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con materiales aislantes apropiados de espuma de poliuretano con foil de aluminio, de primera calidad debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura. (Ver los Capítulos correspondientes a Instalaciones)

Enlucido o revoque fino:

Sobre los jaharros se procederá a colocar los enlucidos a la cal indicados en las planillas de locales. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm.

Todo muro que no tenga indicada especialmente su terminación se entiende deberá terminarse con enlucido al yeso, u otra terminación equivalente a juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de enlucidos a la cal se usarán morteros tipo "E" con arena previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y granos gruesos. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con fratas de madera y fieltro.

Una vez seco y fraguado, se usará lija fina para eliminar los granos de arena sueltos.

Se podrán utilizar revoques finos predosificados, con materiales de marca reconocida, previa aprobación de la inspección de obra.

#### Alisados impermeables:

En tanques, cisterna, recipientes que contengan agua y subsuelos, se colocarán enlucidos impermeables.

El mortero tipo C que se utilizará en la ejecución de estos enlucidos, se terminará con llana de acero y cucharín. El enlucido tendrá un espesor de 5 mm.

#### Encuentros y separadores:

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

#### Protección de cajas de luz en tabiques:

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

#### Remiendos:

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

#### Extensión de los revoques interiores:

Los revoques interiores deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

#### Protección de aristas interiores:

Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de perfiles metálicos o chapas galvanizadas de acuerdo a lo que se indique en los planos. Si en estos no se indica nada, las aristas vivas se protegerán con cantonera de yesero de 2 m de altura.

#### Juntas de dilatación en muros interiores:

Si por razones constructivas aparecen juntas de dilatación en muros interiores, deberán rellenarse con materiales plásticos y compresibles, tales como lana de vidrio, poliuretano expandido u otros similares, a fin de que no se entorpezca el trabajo para el cual fueron destinados.

Exteriormente pueden sellarse con mastics densos que no produzcan escurrimiento, pero en general se deberán colocar tapajuntas de aluminio o cincados apropiados que permitan el trabajo a libre dilatación.

La Inspección de Obra deberá aprobar previamente la solución propuesta.

#### Interrupciones

**Todas las interrupciones que se deban realizar por causas ajenas a los trabajos, se deberán materializar en concordancia con aristas, buñas o cualquier otro elemento que no genere a posteriori montajes o solapes de revoques.**

(Fin de RUBRO 4)

## **RUBRO 05 - REVESTIMIENTOS**

### **05.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la provisión y colocación de los revestimientos en los locales y con las alturas que se indican en las planillas de locales y planos respectivos. La Contratista deberá incluir en el precio, la incidencia derivada de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de encuentros de paramentos, puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y broncearía y otros. Antes de la recepción provisoria de las obras, se deberá conformar una reserva de materiales de revestimiento, de las mismas partidas utilizadas en la obra, equivalente al 3 % del total de cada tipo de material, que se almacenará en lugar a designar por la Inspección de Obra.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

##### **05.01 CERAMICO ESMALTADO 30x30 cm**

Serán esmaltadas, de las denominadas de primera clase, medida de acuerdo a la planilla de locales y color a elección de la Inspección de Obra.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten algunos o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista de la cerámica, decoloración, hoyuelos, puntos, manchas, etc.

Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, esta será rechazada en su totalidad. Se entregarán en obra embaladas en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.)

Se estipula desde ya que se considerara incluida en los precios pactados, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

#### **MUESTRAS**

Con la debida anticipación, la Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra, las muestras de cada tipo de revestimientos con el color y calidad exigidos, las cuáles quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos. La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas especiales, la resolución de encuentros, así como el perfeccionamiento de detalles constructivos no previstos.

Se deberá prever con la debida anticipación, la disponibilidad de la misma partida de baldosas cerámicas, a efectos de garantizar la uniformidad de tono y color. De no contarse con esta posibilidad, se evaluará con la aprobación de la Inspección de Obra la posibilidad de utilizar distintas partidas que no difieran sustancialmente. En este caso los cambios de partida solo se utilizarán en paños enteros.

#### **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

La colocación del material se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared el azotado impermeable en los locales sanitarios o la aislación hidrófuga vertical en

paramentos exteriores y el jaharro o revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en los Capítulos 8: Aislaciones y 10: Revoques.

De esta forma la superficie queda preparada para recibir la colocación de las baldosas cerámicas con adhesivos plásticos tipo I'. El jaharro deberá quedar perfectamente fratasado y su espesor deberá ajustarse según la alternativa elegida.

Se utilizarán las llanas dentadas que sugiera el fabricante del adhesivo para estirar el material de colocación.

### **COLOCACION EN PARAMENTOS INTERIORES**

La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde uno de los ángulos o aristas entre paramentos hasta el próximo quiebre de la pared. En cualquier ángulo o arista de los paramentos a revestir se colocarán varillas guardacantos de aluminio color similar al color del cerámico.

La continuación del paramento se hará con un corte en forma de que en conjunto los dos pedazos, el de terminación y el de continuación del ángulo o arista, constituyan una pieza completa.

En todos los casos, la Contratista deberá solicitar la aprobación previa de la Inspección de Obra, para realizar la colocación de los revestimientos.

Las baldosas cerámicas se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas.

Se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

- a) El revestimiento y el revoque superior estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados según 5.3.4.
- b) Los ángulos salientes se terminarán con cantoneras de aluminio de canto expuesto y metal desplegado bajo revestimiento. No se admitirá el pegado de estos perfiles con ningún tipo de adhesivo.
- c) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de hierro pintadas.
- d) Los resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.

### **TERMINACION**

Una vez terminada la colocación deberá empastinarse todo el conjunto con una pastina al tono.

La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

La Inspección de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo y la posición con respecto a éste que deberán observar para la puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., de tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas.

### **PROTECCIONES**

Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras, y mantenerse así hasta la recepción de la obra.

A tal fin, la Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales propósitos, apelando a todos los medios de protección que fueran necesarios, siendo responsable por el almacenaje previo, la colocación y el mantenimiento de todos los revestimientos una vez ejecutados.

### **BUÑAS**

Cuando los paños revestidos se encuentren con los revoques ejecutados en el mismo plano, llevarán una buña materializada por un perfil de aluminio.

(Fin de RUBRO 5)

## **RUBRO 06 - CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO**

### **06.00 GENERALIDADES**

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos suspendidos de placas de roca de yeso.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

La Contratista deberá cumplir con las recomendaciones del Manual de uso del fabricante.

### **CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES**

La Contratista deberá prever el almacenaje de las placas y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

La Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

### **PLACAS**

Placas de roca de yeso macizas, bihidratadas, 1,20 x 2,40 m. revestidas en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 9,5 mm.

Se usarán placas especiales, resistentes al agua.

### **ESTRUCTURA Y ANCLAJE**

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24, de 35 mm. y 70 mm

Elementos de anclajes rígidos y galvanizados.

### **REALIZACION DE LOS TRABAJOS**

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que este próximo al mismo.

Se incluirá en el precio unitario de los cielorrasos en general, el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejan para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen, para alojar instalaciones

### **ESTRUCTURA**

Los perfiles metálicos estructurales se dispondrán cada 1,20 mts y los montantes y travesaños se colocarán separados 40 cm unidos siempre por tornillos autorroscantes, toda la estructura se terminará con una solera perimetral que se unirá a los muros mediante tornillos y tarugos plásticos. La estructura se vinculará a las losas de hormigón

mediante “velas” ejecutadas con varillas roscadas galvanizadas, y con piezas de regulación.

### **EMPLACADO**

Las placas de yeso se montarán alternadas, con tornillos de fijación a la estructura separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Serán del tipo autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta.

### **REFUERZOS**

En caso de necesidad, para colgar artefactos y/u otros elementos, donde se indique en planos o se determine en obra, se colocarán travesaños estructurales a fin de servir de soportes. Además se colocará un tornillo testigo de bronce para indicar la posición de los refuerzos, a fin de poder ubicarlos en caso de ser necesaria la sujeción de elementos.

### **06.01 - DE PLACAS DE ROCA DE YESO JUNTA TOMADA**

Cielorraso interior realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapa de acero zincada. Las Soleras de 35mm se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes de 34mm con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante de 34mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas.

Para evitar la transmisión de movimientos de la losa o entrepiso al cielorraso, se recomienda, interponer una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neoprene, etc.) entre la estructura del cielorraso y la obra gruesa (entrepiso y paredes).

A la estructura de Montantes de 34mm cada 0,40m, se fijará una capa de placas de yeso Estándar de 9,5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se atornillarán de manera transversal a los perfiles Montante de 34mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo, rectos y deberán quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar



rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador en todo el perímetro del cielorraso.

En todo el perímetro del cielorraso llevara ángulo de ajuste.

### **Cielorraso desmontable**

Será ejecutado con una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista prepintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, prepintados en blanco.

Los perfiles Perimetrales se fijarán perimetralmente a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m -de acuerdo a la modulación elegida- suspendidos de losas y techos mediante alambre galvanizado N°14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m ó 1,22m con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 1,22m.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas Placas Desmontables pintadas lisa 0,60m x 1,20m.

### **Nota:**

a-Las alturas de cielorraso serán las especificadas en los cortes.

b-En todos los locales el encuentro del cielorraso de roca de yeso con el paramento llevara buña tipo z perimetral.

### **06.02 – DE PLACAS DE ROCA DE YESO DESMONTABLE**

En el caso de cielorraso con placa de roca de yeso desmontable, se dispondrá fija a la estructura una cuadrícula de perfiles de chapa de aluminio prepintada, de modo que en el ala de los mismos descansen las placas a desmontar sin realizar fijaciones, se deberá tener especial cuidado en la nivelación y piezas de ajuste en los bordes de los paños.

(Fin del RUBRO 6)

## **RUBRO 07 CONTRAPISO Y CARPETAS**

### **07.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos comprendidos en este rubro abarca el contrapisos sobre terreno natural de la unión de los dos edificios, con los espesores determinados, según se indican en planos y planillas de locales. Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción que correspondan, aplicando los elementos elásticos proyectados en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados.

#### **CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos se encuentran especificados en el CAPITULO 6.1: Mamposterías (Art. 4.1.2)

Tal el caso del Agua (4.1.2.1), Arena (4.1.2.2), Arcilla expandida (4.1.2.3), Cal hidráulica (4.1.2.4), Cal aérea (4.1.2.5), Cemento común (4.1.2.6), Cemento de albañilería (4.1.2.7), Cascotes (4.1.2.9).

Film de polietileno traslúcido, espesor 200 micrones, que se entregará en rollos completos.

Las aislaciones térmicas e hidrófugas vinculadas a los contrapisos con pendiente, se encuentran especificadas en el CAPITULO 8 Cubiertas.

#### **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior. Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera.

En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

Los contrapisos en general se construirán con hormigones y morteros de acuerdo a las características fijadas para cada uno de ellos en el CAPITULO 4 (Artículo 4.1.3.8). El hormigón será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

#### **07.01 SOBRE TERRENO NATURAL DE 12 cm – INCL. JUNTAS DE DILATACION**

Se realizará con hormigón H12 con la precaución de mantener los niveles indicados en planos y un espesor mínimo de 12 cm. según planilla de locales.

En todos los casos serán armados con malla de acero de diámetro 4,2 mm de 15x15 de trama ortogonal.

**Este tipo de contrapisos se ejecutará sobre el film de polietileno especificado de 200 micrones, colocado sobre el suelo compactado y solapado entre sí 20 cm. como mínimo, levantando sus bordes hasta vincularse con la capa aisladora horizontal, especificada en el CAPITULO 4.2: Aislaciones.**

(Fin del RUBRO 7)

## **RUBRO 08 - PISOS**

### **08.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

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

La Contratista deberá incluir en los precios toda incidencia referida a selección de las diferentes piezas del solado así como terminaciones, pulido a piedra, lustre a plomo, o cualquier otro trabajo referido a terminaciones, sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquina o todo tipo de mosaicos, losetas y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

#### **Mosaicos graníticos**

Los mosaicos graníticos serán de marca reconocida en plaza como de primera calidad, de 30x30 y de acuerdo a planilla de locales y planos de solados., espesor mínimo 35 mm, granulometría superfin y deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1522 a los sesenta (60) días de haber sido fabricados.

Serán perfectamente planos, de color uniforme, lisos, suaves al tacto en la parte superior, aristas rectilíneas, sin mellas ni rebabas. La Inspección de Obra determinará y aprobará los colores correspondientes a los distintos tipos de locales, cuya uniformidad será verificada humedeciendo los mosaicos antes de su colocación.

Serán rechazados aquellos mosaicos que no cumplan las condiciones prescriptas precedentemente.

#### **Losetas cementicias**

Serán de 50 x 50 cm. espesor 40 mm, color a elección de la Inspección de Obra, de marca reconocida en plaza como de primera calidad. Los bordes serán biselados con chaflán de 10 a 15 mm.

Cumplirán la norma IRAM 11.563 a los 60 días de haber sido fabricadas. Las losetas serán perfectamente planas, de color uniforme y aristas reclinadas.

#### **Veredas**

En el caso de veredas, se cumplirá con lo indicado en planilla de locales y planos. En caso de no estar especificado el tipo de solado, se utilizará mosaico de vereda de 9 panes de primera calidad, de 20cm x 20cm, cumpliendo la norma IRAM 1522, de 20mm de espesor mínimo, color a determinar con la Inspección.

#### **Solado exterior entre edificios**

Serán de marca reconocida en plaza como de primera calidad, de 40x40 y de acuerdo a planilla de locales y planos de solados., espesor mínimo 35 mm, granulometría superfin

y deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1522 a los sesenta (60) días de haber sido fabricados.

Serán perfectamente planos, de color uniforme, lisos, suaves al tacto en la parte superior, aristas rectilíneas, sin mellas ni rebabas.

La Inspección de Obra determinará y aprobará los colores correspondientes a los distintos tipos de locales, cuya uniformidad será verificada humedeciendo los mosaicos antes de su colocación.

Serán rechazados aquellos mosaicos que no cumplan las condiciones prescriptas precedentemente.

### **Solado de gravilla**

Se realizará con piedra partida seleccionada 10 / 30 blanca en una capa de 4 cm de espesor.

### **MUESTRAS**

Antes de iniciar la ejecución de los solados, la Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, ubicadas en un tablero especial y servirán de testigos de comparación para la aceptación de las distintas partidas que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

La Inspección de Obra podrá ordenar con cargo al Contratista, la realización de los ensayos sobre desgaste, carga y choque en un laboratorio oficial, si lo considerase necesario, para determinar la calidad de los materiales para solados y la posterior aprobación del mismo

### **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que estén indicados en los planos o fije la Inspección de Obra en cada caso.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos y losetas dentro de los locales y en los solados exteriores, para proceder de acuerdo a ellas.

En los locales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, de forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

En los baños, cocinas y todo otro local, donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En los locales sanitarios donde se señalan contrapisos con pendiente se deberá garantizar un solo nivel perimetral y desde allí se practicarán las pendientes hacia las piletas de patio respectivas.

En ningún caso el nivel del piso terminado perimetral de un local sanitario podrá ser superior a un local contiguo no sanitario.

Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escalladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpilleras o fieltros adecuados.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de Obra podrá rechazar los solados que tengan piezas colocadas que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Inspección de Obra.

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustaran a las reglas del arte y a las disposiciones de los planos e indicaciones de la Inspección de Obra.

En correspondencia con las juntas estructurales, se realizarán juntas a nivel de piso, conteniendo bandas de estanqueidad que absorban el movimiento de la estructura e impidan el pasaje del agua a través de estos. Dichas juntas se materializarán en contrapisos y muros como se indica en los capítulos correspondientes.

#### **08.01 - GRANITICO 30X30**

Se colocaran en el interior donde ya existe el contrapiso.

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que corresponden.

Todos los mosaicos llevarán sus cuatro aristas vivas, a 90° y se colocarán con juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, dispuestas ortogonalmente a los paramentos de los locales o exteriores en los casos generales.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de Obra podrá rechazar aquellos pisos que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reposición parcial o total al sólo juicio de la Inspección de Obra.

Las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, que se colocarán posteriormente a los solados y se ajustarán a nivel de los mismos.

La colocación de los solados y zócalos se hará con el mortero tipo I, tomando el debido cuidado de seleccionar las placas (no se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes ni defecto alguno), pintando previamente el reverso de cada placa con una lechada de cemento puro.

Al colocarse se asegurará un ancho constante de junta de 1 a 1,5 mm que se logrará mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa insertos en las juntas de los cuatro lados de cada mosaico que serán retirados antes de limpiar para la operación de empastinado.

Las juntas se rellenarán con pastina de la misma constitución y color que los mosaicos, que deberá ser provista en el momento de su uso, para evitar su deterioro.

Una vez transcurridos quince (15) días de terminada su colocación se podrá comenzar el pulido, que se ejecutará con piedra gruesa 30/60 y a continuación piedra fina 120/80.

Posteriormente se dejarán transcurrir diez (10) días manteniendo el solado húmedo y se pasará piedra fina 220. Finalmente se tratará con piedra superfina, lavando la totalidad con sal de limón y terminando con plomo.

En los casos de solados antideslizantes (ranuradas en panes), se utilizaran piezas prepulidas en fábrica.

Incluye el revestimiento de la escalera de Hormigón Armado de Subsuelo a Planta Baja.

## 08.02 - BINDER LAVADO IN SITU

Se ejecutará en las veredas y solados exteriores.

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes, y que la Inspección verificará y aprobará en cada caso.

Este piso se realizara "in situ" y se lo hará con las pendientes adecuadas para el correcto escurrimiento de las aguas. Será de 5 cm de espesor sobre el contrapiso previamente ejecutado y antes de que se produzca el fragüe, extendiéndose una primera capa de mortero tipo L. Este mortero se colocara en paños como máximo de 9 m<sup>2</sup> de superficie, separados por juntas de poliestireno expandido de 15 mm, de espesor. Estos listones se colocaran perfectamente alineados y tendrán una altura de 2 cm menor que el espesor total del contrapiso y mortero.

Sobre la capa del mortero, y antes de su fragüe, se aplicará grancilla de canto rodado granulometría 2 a 3.

A continuación se comprimirá con fratás, debiendo quedar perfectamente nivelada. Una vez que adquiera la dureza necesaria, se lavara con abundante agua pasándosele un cepillo de cerda dura para obtener la cara superior de la granza perfectamente limpia.

Los paños serán con grancilla color gris y cemento común.

En todas las divisiones de los paños se ejecutara una junta de dilatación de 1 cm de ancho, relleno con sellador elástico tipo Igas gris o similar.

Todas las terminaciones con el césped o suelo natural llevaran un cordón de 7 cm de ancho por 15 cm de espesor.

## 08.03 - UMBRALES Y SOLIAS

Se colocarán umbrales en todos los cambios de nivel de piso y solías en todos los cambios de tamaño de piezas entre locales. En el caso de umbrales de granito monolíticos de 3,5cm de espesor, se realizarán en piezas enteras del tamaño del vano o fraccionado en paños según lo indique la inspección de obra. En los casos de umbrales antideslizantes, se le practicarán ranuras longitudinales para tal fin. Se utilizará mortero de asiento ¼:1:4 (cemento, cal, arena gruesa)

## JUNTAS DE TRABAJO

Las presentes especificaciones se refieren a juntas que deberá ejecutar la Contratista, estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

## Selladores:

Corresponde al material de relleno para la capa superficial, aparente, debiendo emplearse en este caso polímeros líquidos polisulfurados, para los cuales se fijan las siguientes normas:

**Dilatación:**

Deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará con pistola de calafateo y el curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta este limpia y seca.

**Clase y colores:**

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En general serán del sistema llamado dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado. El color será de tono apropiado al color de los solados.

**Mezclado:**

Para el mezclado se requiere el sistema de dos componentes, anteriormente especificado; deberán seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos.

**Equipo de aplicación:**

Se emplearán pistolas con herramientas aplicadas a ellas adecuadas para cada caso, limitando solo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistolas.

**Preparación de las superficies:**

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes del sellador, debiendo colocarse éste, entre diez (10) minutos y diez (10) horas después de aplicada la imprimación.

**Protección:**

En general se utilizarán selladores que no manchen. De todos modos se emplearán cintas de protecciones para todas las juntas. Dichas cintas deberán removerse tan pronto como sea posible después que la junta haya sido rellena y antes que el sellador comience a fraguar, para evitar el manchado.

**Acabado:**

En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente los siguientes aspectos, a saber:

- Compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas.
- Logro de un valor estético, enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

**Secciones:**

Las juntas tendrán 25 mm de ancho y la profundidad del sellador será constante de 12 mm.



**Material de respaldo:**

Se utilizarán materiales de respaldo de poliestireno expandido. Los materiales de respaldo serán nuevos, y de primera calidad. Se colocarán a presión llenando totalmente el vacío de ubicación.

Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto. No se permitirá el empleo de materiales de respaldo de tipo aceitosos.

**08.04 - CORDON DE HORMIGON ARMADO**

A efectos de una correcta terminación y con el fin de resguardar los bordes de los solados exteriores, se ejecutará un cordón de hormigón armado de 7cm x 15cm armado con 2 Ø 6mm.

**08.05 - HUELLAS Y CONTRAHUELLAS GRANÍTCAS EN ESCALERA**

Se colocará en escalera de Subsuelo a Planta Baja ídem solado a colocar.

(Fin de RUBRO 8)

## **RUBRO 09 - ESCALERA METÁLICA**

### **09.01 – Escalera interna metálica**

Este ítem se refiere a la ejecución de la escalera que comunica el nivel 1º piso, nivel 2º piso y nivel 3º piso, su ejecución será en un todo de acuerdo a las especificaciones y detalles consignados en los planos respectivos. Esta escalera será materializada con los siguientes elementos metálicos:

Para la estructura portante se utilizarán perfiles metálicos UPN Nº20 en rampa y columnas junto con los anclajes necesarios para su correcta vinculación con la estructura del resto del edificio, las uniones se realizarán por soldadura entre los distintos elementos estas deberán cumplir con las especificaciones determinadas por el cálculo estructural. Su terminación será pintura previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxidos.

En obra se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduido con masilla a la piroxilina corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

En último término, se darán 3 manos de esmalte sintético de primera calidad, brillante para exteriores color designado por la inspección.

Para el solado antideslizante en huella y contra huella se utilizarán elementos autoportantes de chapa plegada del tipo semilla de melón de espesor mínimo de 3/8" estos se vincularán con la estructura mediante soldadura. Para su terminación posterior a limpieza y masillado se utilizará pintura de alta resistencia al trancito del tipo epoxi esta deberá ser de alta calidad reconocida, se ejecutará una muestra que deberá ser aprobada por la inspección así como la designación del color quedando a cargo de la misma.

Para la baranda se utilizarán elementos metálicos como se especifican en detalle su vinculación a la estructura será mediante soldadura y su terminación será con antióxido y dos manos de pintura esmalte sintético

### **09.02 – BARANDAS**

Para la ejecución de la baranda se utilizarán elementos metálicos como se especifican en detalle. Su vinculación a la estructura será mediante soldadura y su terminación será con antióxido y dos manos de pintura esmalte sintético.

(Fin del RUBRO 9)

## **RUBRO 10 – ZÓCALOS**

### **10.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Las tareas especificadas en este capítulo comprenden la provisión, colocación y ejecución de todos los zócalos indicados en las planillas de locales.

La Contratista deberá incluir en los precios toda incidencia referida a selección de las diferentes piezas de los zócalos así como terminaciones, cortes, pulidos y elementos y piezas necesarios para el montaje, amure o ajuste de los mismos, estén o no indicados en los planos y/o especificados en el presente pliego.

#### **CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

##### **10.01 - GRANÍTICOS**

Serán de similar granulometría y color a los respectivos pisos, de 10 x 20 y 10 x 30 cm. Se entregarán lustrados a plomo de fábrica y repasados en obra una vez terminadas las ejecuciones de revoques y revestimientos.

#### **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de locales y planos de detalle.

Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas, relación exacta con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario.

Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud. Los cortes en esquinas salientes se efectuarán a inglete.

En todos los casos, los zócalos se colocarán sobre los solados y posteriormente a su colocación se protegerán, con lanas, arpilleras o fieltros adecuados, hasta la entrega de la obra.

La colocación se hará con el mortero tipo I tomando el debido cuidado de seleccionar las piezas de zócalo previamente. No se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes ni defecto alguno.

Al colocarse se asegurará un ancho constante de junta de 1,5 a 2 mm que se logrará mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa, insertos en las juntas de los dos lados de cada pieza de zócalo. Antes de limpiar para la operación de empastinado, dichos separadores serán retirados. Las juntas se rellenarán con pastina de la misma constitución que el de la capa superficial de los zócalos.

##### **10.02 - CEMENTICIO**

Los zócalos de cemento alisado se ejecutarán con mortero tipo C compactado al fratas hasta obtener una superficie libre de poros y marcas. Tendrán como mínimo 1 cm. de espesor, 10 cm. de altura y se terminarán alisados a cucharín.

El curado de la superficie se efectuará manteniéndola húmeda durante tres (3) días.

(Fin del RUBRO 10)



## **RUBRO 11 - MARMOLERÍAS**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

(Fin del RUBRO 11)



## **RUBRO 12 - PINTURAS**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

(Fin del RUBRO 12)



### **RUBRO 13 - ESPEJOS Y VIDRIOS**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

(Fin del RUBRO 13)

## **RUBRO 14 - CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERIA (incluye vidrios)**

### **14.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Estos trabajos comprenden la fabricación, provisión, puesta en obra y colocación de todas las carpinterías metálicas de chapa doblada y otras herrerías de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos y planillas de carpintería

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos así por ejemplo: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, herrajes pivotantes, sistemas de comando de ventanas, cerrajerías, tornillería, grampas, etc.

Será obligación de la Contratista, la verificación de dimensiones mediante replanteos en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación.

#### **CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

Los materiales utilizados en los distintos tipos de carpinterías serán los indicados en la correspondiente planilla de carpinterías.

##### **Chapas de hierro**

Se utilizará chapa de hierro laminada, de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la norma IRAM correspondiente.

El calibre será N° 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor.

##### **Acero inoxidable**

Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.; 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm<sup>2</sup>. Límite de elasticidad 65 a 100 coeficiente de dilatación lineal 17 a 10/16 modulo de Young 19.500 Kg./m<sup>2</sup>.

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

##### **Contravidrios**

Los contravidrios serán de aluminio, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

##### **Selladores**

Responderán a las especificaciones incluidas en el CAPÍTULO 21: Cristales, espejos y vidrios.

##### **Burletes**

Los burletes responderán a las especificaciones incluidas en el CAPITULO 23: Carpintería de aluminio.

### **Herrajes**

La Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras. Los mismos serán de primera calidad y de marcas reconocidas en plaza.

De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Inspección de Obra antes de su uso. A tal efecto la Contratista presentará un tablero con las muestras de la totalidad de los herrajes a emplearse, que una vez aprobado por la Inspección de Obra, se conservará en obra como muestrario testigo.

Los herrajes para puertas pivotantes deberán tener en cuenta el peso de las carpinterías y que van a ser sometidos a un accionamiento continuo.

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

### **Rejas metálicas galvanizadas**

El peso de la malla metálica de metal desplegado pesado que figure indicada en las planillas de carpinterías, será como mínimo de 6 Kg/m<sup>2</sup>, sin contar los perfiles perimetrales o refuerzos de planchuelas de hierro. Serán de formato romboidal medidas 620.30. La galvanización se efectuará de acuerdo a lo indicado en 10.1.2.8.

## **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **Características de funcionalidad**

a) Previsiones sobre movimientos térmicos:

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 80° entre 10° y 70°.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

b) Filtración de agua:

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 la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de la Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

c) Filtración de aire:

La filtración de aire a través de los cerramientos, probadas según lo determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a "ensayos" no excederá de 0,02 m<sup>3</sup> / min. por m<sup>2</sup> de vidriería fija más 0,027m<sup>3</sup> por metro lineal de perímetro de ventana.

### **Planos de taller**



Previo a la fabricación de los distintos cerramientos la Contratista deberá entregar, a la Inspección de Obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller.

Estos planos serán en lo posible a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y toda otra información pertinente.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Inspección de Obra.

Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en las secciones diseñadas en la documentación original, siempre que las nuevas secciones no aumenten los volúmenes aparentes, no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos propuestos.

En todos los casos deberán efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación.

La aprobación de los planos no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

### **Muestras**

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Inspección de Obra podrá solicitar al Contratista para su aprobación, una muestra en tamaño natural de dos prototipos representativos o tramos de éstos, para su verificación y aprobación previa.

Cualquier diferencia entre las carpinterías producidas y las muestras respectivas aprobadas podrá ser motivo del rechazo de dichas carpinterías, siendo la Contratista el 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 considerarán incluidos en los precios de oferta. La Contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

### **Ejecución en taller**

#### **a) Doblado:**

Para la ejecución de los marcos y hojas metálicos se empleará chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

#### **b) Ingletes y soldaduras:**

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

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre-

calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

c) Colocación pomelas:

Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

d) Travesaños:

Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas.

Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptaran travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

e) Grapas:

Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela, conformada con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no deben sobrepasar de 1 m. y colocadas preferentemente en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirá que las grapas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

f) Colocación de herrajes:

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

Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Inspección de Obra podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estética, impráctico manejo, ejecución imperfecta de detalles de montaje o que no se ajusten a los planos de detalle.

De las consecuencias de este rechazo sólo será responsable la Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que esto ocasionare.

g) De los cierres y movimientos:

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

h) Soldaduras de hierro y acero inoxidable:

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

i) Rellenos de poliuretano expandido:

Todas las hojas metálicas de doble chapa de las carpinterías, con excepción de los marcos perimetrales que se llenarán con la mezcla de amure, deberán ser rellenadas con poliuretano expandido.

Armado de rejas:

Para el armado de las rejas se respetarán las medidas y espesores de ángulos y planchuelas citados en planos. Se tomará en cuenta que el paño de malla se colocará del lado exterior de la estructura de perfiles a efectos de no generar intersticios que aceleren la corrosión.

En todos los casos los paños de rejas romboidales se colocarán disponiendo la diagonal mayor del rombo en forma horizontal.

Los bulones o tornillos que se utilicen para fijar las rejas a los muros u otras partes de la estructura del edificio serán soldados a las planchuelas de fijación para evitar que las rejas puedan ser extraídas.

**Entrega en obra**

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

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo la Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

**Montaje en obra**

a) Normas generales

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo, dirigido por un capataz montador experimentado. La nómina de este personal debe constar en obra. Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos, vertical u horizontal, será de 10 mm cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será 1,5 mm.

Será obligación de la Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías. Será también por cuenta de la 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 dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

Antes de la entrega final la Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

### **Juntas y sellados**

En todos los casos indicados por la Inspección de Obra, se preverán juntas de dilatación de los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio destinado a libre juego de los elementos debe ser ocupado por una junta elástica, la cual según el caso será inferior a 3 mm.

La obturación de las juntas se efectuará con mastic de reconocida calidad a juicio de la Inspección de Obra y que cubra los requerimientos de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.

### **Inspecciones**

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller, durante la ejecución, las distintas carpinterías de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescritas. Una vez terminada la ejecución de la carpintería y antes de aplicar el anticorrosivo de taller, la Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas. Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las estructuras de la obra, serán subsanados por la Contratista antes de su colocación. Colocados todos los cerramientos en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, se efectuará la inspección final de ellos, verificando todos los elementos componentes y rechazando todos los que no se ajusten a lo especificado.

#### **14.01 - TIPO P6 (según plano de carpintería)**

Puerta de Abrir de una hoja, con marco y hoja de chapa doblada N°18. Con llave de seguridad. La hoja llevara rejillas de ventilación en la parte superior e inferior de la misma. Terminación superficial 2 manos de antióxido y 3 manos de esmalte sintético. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

(Fin del RUBRO 14)

## **RUBRO 15 CARPINTERÍA DE ALUMINIO (incluye vidrios)**

### **15.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados.

Comprende la provisión y colocación de carpintería de aluminio, con la terminación especificada en las respectivas planillas, ejecutada en la línea de perfilería de extrusión de aluminio especificada en las mismas planillas, que deben responder a las secciones, formas y dimensiones indicadas en los planos de detalle, y a las dimensiones y modulación indicadas en las planillas de carpinterías, los planos de fachada y planta que acompañan este pliego.

Todas las partes o piezas de los diferentes cerramientos que estén expuestas a la atmósfera exterior, deberán ser de aluminio.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: premarcos, refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

#### **COORDINACION CON OTROS CAPITULOS**

Será de primordial importancia, coordinar los trabajos con todas o algunos de los siguientes: estructura resistente de hormigón armado, mamposterías; revoques; revestimientos; pisos y zócalos; vidrios; pinturas.

#### **NORMAS GENERALES**

La Contratista hará su cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada caso, acompañando los cálculos con su memoria, que le podrá ser requerida por la Inspección de Obra para su aprobación.

La Contratista deberá dimensionar todas las carpinterías de acuerdo a las cargas de viento y la presión dinámica de cálculo, según el "Reglamento CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las construcciones", teniendo en cuenta la ubicación, dimensiones, tipo de rugosidad del terreno, etc., del edificio a construir.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona y la altura del edificio. (La velocidad del viento considerada para el cálculo no será inferior a 130 km/h).

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/175 de la luz libre entre apoyos y no deberá exceder de 15 mm.

Para los movimientos propios provocados por cambio de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente  $24 \times 10^{-6}$  mm por cada  $^{\circ}\text{C}$  de diferencia de temperatura; se adoptará como diferencia de temperatura mínima  $50^{\circ}\text{C}$ .

Todas las medidas serán verificadas en obra

## CARACTERISTICA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad y de marca reconocida.

### Perfiles de Aluminio

Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades:

#### a) Composición Química:

La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.

Los perfiles serán extruídos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de primera marca, con aplicación en el país no menor a los 10 años.

Para los perfiles extruídos se usará la aleación AL-Mg-Si, según designación IRAM N° 681.

La composición química de los perfiles deberá encuadrarse dentro de los siguientes límites:

- Silicio 0.2-0.6%
- Magnesio 0,45-0,90%
- Hierro máximo 0,35%
- Cobre máximo 0,10%
- Zinc máximo 0,10%
- Titanio máximo 0,10%

Los perfiles tendrán tratamiento térmico T6 con envejecimiento artificial en horno con circulación de gases a temperatura controlada en  $180^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  durante un mínimo de 8 horas.

En caso de utilizar chapa de aluminio, la misma será del espesor adecuado para cada uso, de aleación apta para plegar en frío a  $90^{\circ}$  sin producir grietas en los plegados, con temple semiduro H38 para permitir un anodizado correcto.

#### b) Propiedades mecánicas:

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

- Resistencia a la tracción: 205 Mpa. Mínima
- Límite elástico mínimo = 170 MPa

#### Espesores y pesos

Los espesores de pared de los perfiles extruídos que se utilicen surgirán de los esfuerzos a que serán sometidos.

No serán admitidos perfiles de peso menor a los indicados a continuación:

Marcos de ventanas corredizas: 1300 gr. por metro lineal. (Deben incluir caja de agua)

Hojas de ventanas corredizas: 700 gr. por metro lineal.  
Marcos de ventanas tipo banderolas: 800 gr. por metro lineal.  
Hojas de ventanas tipo banderolas: 500 gr. por metro lineal.  
Hojas de ventanas guillotinas: 550 gr. por metro lineal.

### **Elementos de fijación**

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos la Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165/66 y A 164/65. El proceso de cadmiado será posterior al roscado y/o agujereado de la pieza..

Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

### **Juntas y sellados**

Para los sellados se deberá emplear un sellador adhesivo con las propiedades típicas que se detallan: en el CAPITULO 21: Vidrios y espejos.

### **Burletes**

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán destinados a emplearse en la intemperie, por razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.

Responderán a las normas IRAM 113.001 y las características básicas que deberán reunir son las definidas a continuación:

a) **Composición:**

Consistirá por lo menos de 50% en peso de neopreno y el material no contendrá goma recuperada ni cruda.

Deberá ser homogéneo libre de defectos y será formulado para satisfacer los requerimientos que determine este pliego.

b) **Secciones transversales:**

En todos los casos rellenaran perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes a la vista no deberán variar en más de 1mm en exceso o defecto.

c) **Longitud:**

Serán entregados cortados en longitudes no menores de medio centímetro que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimados en "inglete" y mediante vulcanizado que tendrá a su cargo la Contratista. A los fines de la determinación de la longitud de cada tramo de burlete, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto en cada plano será aproximadamente el 1 por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

d) **Propiedades:**

El material vulcanizado evidenciará las siguientes propiedades cuando sea ensayado:

<i>Características</i>	<i>Unidad</i>	<i>Mín - áx</i>	<i>Ensayo</i>	
Dureza Shore A	Grados	60-65	IRAM 113	003
Resistencia. a la tracción	da N/cm.2	140	IRAM 113	004
Alargamiento de rotura	%	350	IRAM 113	004
Envejecimiento térmico durante 70 hs. a 100 °C				
Modif. dureza Shore A	Grados	0 - 10	IRAM 113	005

<i>Características</i>	<i>Unidad</i>	<i>Mín - áx</i>	<i>Ensayo</i>	
Modificación a la resistencia a la tracción	%	-- 15	IRAM 113	003
IRAM 113 004				
Modificación del alargamiento de rotura %	-- 40	IRAM 113	005	
IRAM 113 004				
Deformación por compresión después de 24 horas. a 100°C.	%	-- 35	IRAM 113	010

*Método B:*

Envejecimiento. en aceite IRAM Nro. 3 durante 70 horas a 100° C:

Variación de Volumen	%	-- 80	IRAM 113	012
Resistencia al desgarro lineal	da N/cm.	21.4	IRAM 113	014

*Metodo C:*

Resistencia al ozono después de someterlo a una concentración de ozono n aire de 1 ppm durante 100 horas. a 37,7 °C y 20%

de alargamiento		No se agrietará	IRAM 113	025
Resistencia al fuego		No propagará la llama	G - 3/8	

**Felpas de hermeticidad**

Se emplearán las de base tejida, con felpa de filamentos de nylon o polipropileno siliconados.

**Refuerzos interiores de parantes y travesaños**

La Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

**Herrajes**

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.



El listado básico está incluido en las planillas de carpinterías, pero la Contratista deberá entregar un tablero con muestras de todos los herrajes a utilizar, para la aprobación previa de la Inspección de Obra.

### **Tornillería y accesorios**

Toda la tornillería y accesorios necesarios para el armado de las carpinterías, serán de aluminio, acero inoxidable o hierro zincado.

La tornillería de armado de las carpinterías debe quedar oculta, no se aceptará tornillería a la vista.

### **Entrega y almacenamiento**

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

Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo burletes y colocación.

Serán entregadas con la anticipación mínima necesaria a su colocación y en estricto acuerdo con el Plan de Trabajos.

## **REALIZACION DE LOS TRABAJOS**

### **Desarrollo de los trabajos**

El conjunto de trabajos de estudio y el taller que debe desarrollar la Contratista se efectuará en cinco etapas, como se indica a continuación:

a) Desarrollo del proyecto:

Los planos que componen esta documentación deben considerarse como proyecto indicativo de los cerramientos de la obra.

En base a este proyecto indicativo, la Contratista desarrollará el proyecto definitivo que comprenderá todos los detalles que sea necesario ejecutar para tener, sin ninguna duda, una correcta interpretación de los trabajos que se ejecutarán en taller.

Los detalles serán a escala natural (1:1) y deberán realizarse incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrio, métodos de juntas, detalle de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado, acabado de las superficies y toda otra información pertinente.

Todo el proceso de estos trabajos se realizará en estrecho contacto con la Inspección de Obra.

b) Aprobación del proyecto:

El proyecto desarrollado de acuerdo a lo que antecede, conjuntamente con las muestras que se exigen se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra.

La aprobación que se hará del proyecto así ejecutado, deberá considerarse que tiene carácter definitivo y la Contratista no podrá introducir variante o modificación durante la ejecución de los prototipos en taller que se harán en base a estos planos, sin autorización previa de la Inspección de Obra.

c) Aprobación de prototipos o tramos de los mismos:

Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez y estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

Para la aprobación un prototipo o un tramo del mismo, la Inspección de Obra podrá exigir previamente la colocación del mismo en su ubicación respectiva.

d) Ejecución en serie:

Se realizará una vez aprobados el prototipo o tramo especificados en c)

e) Montaje en obra:

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todos los premarcos y las carpinterías deberán ser montados en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 2 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1 mm.

Será obligación de la Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías por parte de la Inspección de Obra.

La Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la entrega final, la Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

### **Sistema de anclaje**

La Contratista deberá proveer todo el sistema de anclaje necesario (premarcos) para la colocación de las carpinterías.

Los mismos deberán ser de aluminio, diseñado de manera tal que permita absorber y ajustar los desplomes y desniveles que pudieran presentarse en la estructura de hormigón.

### **Contacto del aluminio con otros materiales**

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado, un separador: se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 100 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento o cal.

En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

### **TERMINACIONES SUPERFICIALES**

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio que tengan especificación de anodizado serán “anodinado natural”, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Proceso: electroquímico.

Tratamiento previo: desengrasado.

Tratamiento decorativo: SATINADO

Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.

Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.

Espesor de la capa anódica: 20 micrones mínimos garantizados

### **Juntas y sellados**

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego de dilatación.

Los sellados de encuentros aluminio/aluminio y aluminio/cristal en taller y obra y de aluminio/hormigón y aluminio/mortero de cemento se realizarán con sellador de marca reconocida de primera calidad, aprobada por la Inspección de Obra.

Deberá garantizarse una vida útil no inferior a los 20 años.

En el caso de uniones entre perfiles de aluminio y elementos de hierro, las partes en contacto recibirán previamente una doble mano de pintura asfáltica.

### **Muestras y ensayos**

Cuando la Contratista entregue a la Inspección de Obra el proyecto desarrollado deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia.

Deberá indicar pesos mínimos de hojas, marcos, premarcos, con aclaración específica de umbral inferior con desagüe correcto al exterior.

### **Inspecciones en Taller**

La Inspección de la Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

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

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

### **Control en Obra**

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido este inspeccionado y aceptado en taller.

En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir al Contratista el ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507. (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11592 y 11593.

### **Control de anodizado**

Los controles de la capa anódica abarcarán los siguientes aspectos:

- a) Espesor de la capa anódica por medio de un aparato Darmitrón.
- b) Sellado

Los controles en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las normas UNI N° 3396, 3397, 4115, 4122.

La Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo los controles.

La empresa proveedor de la carpintería aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control de sellado se establece que no responden a lo especificado en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de los daños y perjuicios por ellos ocasionados.

### **Burletes**

- a) Muestras:

Es obligatorio antes de la fabricación, la presentación de muestras de los elementos a proveer. Queda establecido que el incumplimiento de tal requisito dará lugar al rechazo de los burletes si estos no cumplieren con las exigencias requeridas

Las muestras requeridas consisten en lo siguiente:

Un tramo de burlete cuya longitud no será menor de 1,80 m. cuyo material y forma se ajuste a las especificaciones de este apartado.

- b) Ensayos:

La Contratista suministrará por su cuenta y costo los medios razonables para dar satisfacción de que las materias primas empleadas para la fabricación de burletes responde a los requerimientos de estas especificaciones. Cuando le sea requerido, suministrará un informe certificado con los resultados obtenidos en los ensayos anteriormente indicados para establecer la conformidad con los valores requeridos.

### **Herrajes**

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista presentará un juego completos de todos lo herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación.

La Inspección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

### **Repuestos**

La Contratista deberá incluir en su propuesta una lista de los elementos de repuesto que considere necesarios para mantener el normal funcionamiento de las carpinterías.

Por cada elemento de repuesto se indicará su precio y la marca.

La Inspección de Obra indicará cuales son los elementos que se desean adquirir, los que deberán ser entregados a la finalización del montaje o a no más de sesenta (60) días después de dicho montaje.

**15.01 - PUERTA DE ABRIR CON PAÑO FIJO TIPO P2 (según planilla de carpintería)**

Puerta de abrir de dos hojas y paños fijos, marco y hojas de aluminio anodizado natural. Vidrio laminado 3mm+3mm. Cerradura llave de seguridad. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

**15.02 - TIPO P12 DOBLE CON PAÑO FIJO**

Puerta de abrir de dos hojas y paños fijos, marco y hojas de aluminio anodizado natural. Vidrio laminado 3mm+3mm. Cerradura llave de seguridad. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

**15.03 - TABIQUE SANITARIO TIPO TOP BOX TS1-TS2-TS3-TS4-TS5 –**

(No esta incluido en la presente Licitación)

**15.04 - TIPO V7 CORREDIZA Y VIDRIO FIJO**

Ventana corrediza de dos hojas y un paño fijo, marco y hoja de aluminio anodizado natural. Vidrios cristal float de 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

**15.05 - TIPO V13 CORREDIZA -**

Ventana corrediza de dos hojas, marco y hoja de aluminio anodizado natural. Vidrios cristal float de 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

**15.06 - TIPO T1 TABIQUE**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

**15.07 TIPO T2 TABIQUE**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

**15.08 TIPO T3 TABIQUE CON PUERTA**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

**15.09 TIPO T4 TABIQUE CON PUERTA**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

#### **15.10 TIPO T5 TABIQUE CON PUERTA**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

#### **15.11 TIPO T6 TABIQUE CON PUERTA**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

#### **15.12 TIPO T7 TABIQUE**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

#### **15.13 TIPO T8 TABIQUE CON PUERTA**

Tabique divisorio, marco de aluminio anodizado natural, hoja placa de melamina en MDF. Vidrio Cristal float 5mm. Con premarco de aluminio. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpinterías de la documentación gráfica.

#### **15.14 TIPO PF1**

Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

#### **15.15 TIPO PF2**

Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

#### **15.16 TIPO PF3**

Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

#### **15.17 TIPO PF4**

Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

#### **15.18 TIPO PF5**

Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

#### **15.19 TIPO PF6**



Plano Fijo, marco de aluminio anodizado natural. Vidrio cristal float 5mm. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica

(Fin del RUBRO 15)

## **RUBRO 16 - CARPINTERÍA DE MADERA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

### **16.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación.

Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos en los planos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc., que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

##### **Maderas**

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

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

a) Cedro:

Será del tipo llamado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza. No se aceptara ninguna pieza de cedro apolillado o con decoloración.

b) Pino

Será blanco, del tipo Paraná

##### **Terciados**

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, éstas serán bien estacionadas, "encoladas a seco". Las capas exteriores de las puertas placa serán de pino y de 5 mm de espesor.

##### **Herrajes**

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas y si no se especifica otra cosa, serán todos de bronce latil.

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



### **Muestras**

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Inspección de Obra podrá solicitar al Contratista la presentación de muestras de los materiales que usará para ello, como así también la fabricación de un prototipo. Si éste fuera aprobado, podrá ser colocado como último de su clase.

Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías, podrá ser motivo de rechazo por la Inspección de Obra, siendo la Contratista el único responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

Los derechos de los artículos y dispositivos patentados, se consideraran incluidos en los precios de la oferta.

## **REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **Normas generales**

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán rectilíneas y redondeadas ligeramente a fin de eliminar los filos vivos. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las carpinterías en las cuáles se hubiera empleado o debieran emplearse para corregirlas: clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso en que no se perjudique la solidez, duración y/o la estética y siempre con la autorización previa de la Inspección de Obra

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje y ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

La Contratista está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe esta mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la carpintería.

Las cabezas de los tornillos que eventualmente se usen en la construcción, deberán ser introducidos en el espesor de las piezas.

La Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseado.

### **Planos de taller y montaje**

La Contratista, deberá preparar los planos del taller y de montaje en escala conveniente, que sean necesarios para la aprobación de la Inspección de Obra.

La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. La Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.

Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo

importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificaciones de los precios contractuales.

### **Verificación de medidas y niveles**

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

### **Escuadrías y tolerancias**

Las escuadrías indicadas y posteriormente aceptadas, corresponden a secciones netas de maderas terminadas, luego de efectuados el cepillado y pulido.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles, fijadas a continuación:

- a) En espesores de placas, chapas, tablas y tirantes macizos: 0,5 mm.
- b) En las medidas lineales de cada elemento: 1 mm.
- c) En las escuadrías, por cada metro de diagonal del paño o pieza armada: 0,5 mm.
- d) En la rectitud de aristas y planos: 1 mm.
- e) En medidas relativas (ajuste) entre elementos fijos y móviles: 1 mm.

### **Puerta placa**

Las placas de carpintero – espesor 45 mm. - estarán formadas por bastidores de 3 1/2” y en su estructura interior por listones de cedro formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en todo el ancho de la puerta en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

En todo el perímetro de la placa se colocará tapacantos doble machimbre de haya macizo lengüeteado de 15 mm de espesor visto, encolado a presión.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 5 mm de espesor enchapado en haya para lustrar, debidamente prensadas, utilizando adhesivos de contacto de primera calidad cuya marca será comunicada a la Inspección de Obra para su aprobación.

Teniendo en cuenta su uso, la Contratista deberá garantizar en forma absoluta, la resistencia al impacto.

### **Vicios en los trabajos**

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, la Inspección de Obra podrá ordenar el desmontaje, corte, etc., de las piezas sospechosas y si los defectos fueran comprobados, los gastos de reposición serán de cuenta de la Contratista. En caso contrario, los mismos serán abonados por el Comitente.

No se permitirá el arreglo de las carpinterías rechazadas y se desecharan totalmente aquellas carpinterías en las cuáles se hubieren empleado clavos, masilla o añadidos en cualquier forma.

### **Inspecciones**

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Inspección de Obra en el taller.

Una vez concluidas y antes de su colocación, la Inspección de Obra podrá inspeccionarlas, desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

### **Colocación**

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia comprobable y aceptado por la Inspección de Obra. Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

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

#### **16.01 - TIPO P3 - según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de una hoja, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

#### **16.02 - TIPO P4 – según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de una hoja, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

#### **16.03 - TIPO P8 – según PLANO DE CARPINTERIA(Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de dos hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

#### **16.04 - TIPO P9 – según PLANO DE CARPINTERIA(Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de dos hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

**16.05 - TIPO P14 – según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de dos hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

**16.06 - TIPO P15 – según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de dos hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Ventanas de vidrio laminado 3+3 .Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

**16.07 - TIPO P16 – según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de una hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

**16.08 - TIPO P19 – según PLANO DE CARPINTERIA (Solo se incluyen los marcos en esta licitación)**

Puerta de abrir de dos hojas, marco de aluminio y hojas placa de madera enchapada en haya. Con llave de seguridad. Terminación superficial: hoja barniz semimate. Cantidades en un todo de acuerdo a lo especificado en la planilla de carpintería de la documentación gráfica.

(Fin del RUBRO 16)



## **RUBRO 17 MUEBLES Y MESADAS**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

(Fin del RUBRO 17)

## **RUBRO 18 – ARTEFACTOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS**

### **18.05 - Provisión de válvulas de descarga para inodoro con tapa cromo**

En los baños, se colocarán válvulas de descarga para inodoro de primera marca, de fabricación nacional, antivandalismo. No se aceptarán importadas.

### **18.06 - Provisión de válvulas de descarga para mingitorio**

En los baños, se colocarán válvulas de descarga para mingitorio de primera marca, de fabricación nacional. No se aceptarán importadas.

### **18.10 - Ducha de emergencia con lavajos**

Ducha y lavajos combinado, con estructura en caño de acero galvanizado con pintura Epoxi color amarillo, campana de ducha de diámetro 220mm construida en acero inoxidable tipo diluvio, con baffle aliviador que produzca una campana de agua de diámetro no menor a 500mm. El accionamiento de la ducha se activa manualmente mediante válvula de bola, incluyendo cartel de señalización de alto impacto. El lavajos incluido en el sistema deberá poseer filtro de regulación de caudal, tapa de protección, con bacha plástica de ABS diámetro 28cm, rociadores plásticos de ABS de diámetro de 65mm. Se abre mediante válvula de bola con placa de empuje.

(Fin del RUBRO 18)

## **RUBRO 19. INSTALACIÓN SANITARIA**

### **19.00 GENERALIDADES**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los reglamentos de los entes competentes, con los planos proyectados, con estas especificaciones y con las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones según las reglas del arte incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario o accesorio que sea requerido para el funcionamiento de la instalación conforme a su fin y que no este especificado en planos, planillas o estas especificaciones lo que no dará derecho al Contratista de adicional de ninguna especie.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales de la instalación los cuales podrán instalarse en dicha posición o trasladarse buscando una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia siempre y cuando se cuente con el expreso consentimiento de la Inspección de Obra. Si ésta lo considerare necesario modificará los recorridos o las posiciones y dicha modificación no dará derecho a adicional de ninguna especie.

Atento a la disponibilidad de redes de desagüe para cada localización, los edificios podrán contar con conexión a la red de líquidos cloacales.

La Contratista deberá cotejar los datos que figuran en planos respecto a la existencia de red cloacal en la ubicación de la Ciudad Universitaria.

En cuanto a la provisión de agua, podrán contar con servicio de red. En todos los casos la Contratista deberá gestionar ante la autoridad y/o ente y/o prestador del servicio, provincial y/o municipal, la modalidad a seguir, factibilidad, etc., como así también la autorización de conexión y/o volcamiento y apertura de calles y/o veredas y toda otra obra que sea menester realizar hasta obtener todos los servicios sanitarios en correcto funcionamiento al momento de la recepción provisoria de la obra. Quedarán bajo su cargo todas las tramitaciones, sellados y demás gastos que esto involucre. La Contratista presentará un informe y certificados de todo lo actuado, donde se verifique la conveniencia de lo determinado.

Las montantes se encuentran ejecutadas en su totalidad.

### **PRUEBAS**

Además de las pruebas e inspecciones reglamentarias la Contratista deberá practicar en cualquier momento las mismas pruebas u otras que en su oportunidad indique la Inspección de Obra. Estas pruebas no lo eximen del buen funcionamiento posterior de la instalación.

Las cañerías de cloaca y pluviales serán sometidas a la prueba de tapón, para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica. Las cañerías de agua fría y caliente en general se mantendrán cargadas a presión natural de trabajo durante 3 días continuados como mínimo antes de tapparlas. Todas las instalaciones existentes que forman esta unidad serán sometidas a pruebas de funcionamiento para contar con la seguridad que su uso cumple con las necesidades para tal fin.

### **MUESTRAS**

La Contratista deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse, los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el

muestrario deberán ser remitidos como muestras aparte; en los casos en que esto no sea posible y siempre que la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas en folletos y prospectos ilustrativos. Todos los materiales serán del tipo aprobado por los entes competentes.

### **COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS**

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro de 3 x 25 mm de sección mínima, ajustadas con bulones y desarmables, permitiéndose el uso de sistemas de perfiles "C" y grapas especiales diseñadas en perfilería apropiada. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías. Serán previstos soportes oblicuos y/o tipo biela, para evitar el "bamboleo" de caños suspendidos.

Deberán planificarse con anticipación los recorridos de todas las cañerías suspendidas y enterradas a efectos de verificar que se garanticen todos los pases necesarios en las vigas de hormigón armado, tanto bajo losas como en las vigas de fundación. Todas las cañerías que deban quedar a la vista deberán ser prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra; a tal efecto la Contratista presentará todos los planos de detalle a escala que se le requiera, o realizará muestras del montaje a pedido de la Inspección de Obra.

No se podrán variar, bajo ningún concepto, los diámetros y recorridos de cañerías indicados en los planos, sin la previa autorización de la Inspección de Obra.

En todos los lugares donde las cañerías de todo tipo lo requieran, se intercalarán dilatadores para absorber las deformaciones posibles; estos dilatadores serán los más aptos para cada caso y la Empresa presentará modelos a la Inspección de Obra para su aprobación. Su ubicación será indicada en los planos de detalle que elaborará la Contratista. Todas las cañerías metálicas que queden a la vista recibirán como terminación, posterior a la limpieza a fondo de su superficie, dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético de color según normas IRAM 10.005 y 2.607. Los soportes que se utilicen cualquiera sea su tipo, y/o destino serán pintados con antióxido y una mano de esmalte sintético antes de ser colocados de modo que todas sus partes reciban el tratamiento. No se admitirá la instalación de soportes sin pintura previa de esmalte sintético.

### **MATERIALES**

Todos los materiales a emplear serán de marcas y tipos aprobados por Obras Sanitarias de la Nación, Aguas Argentinas, IRAM y Organismos locales con injerencia en la materia. La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan. Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por la Inspección.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por la Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación o por mal trato, etc. antes de ser instalados. Si se instalaran elementos fallados o rotos, serán repuestos y/o cambiados a costa de la Contratista.

Junto con su propuesta el oferente adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos.

### **INSPECCIONES Y ENSAYOS**



Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, la Contratista deberá practicar en el momento en que se requieran las pruebas que la Inspección de Obra solicite, aún en los casos en que estas pruebas ya se hubieren realizado con anterioridad.

Dichas pruebas no eximen al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías cloacales serán sometidas a la prueba de pasaje de tapón y a la de hermeticidad, mediante el llenado con agua de las mismas con la presión que la Inspección de Obra indique, previo tapado de todos los puntos bajos como por ejemplo piletas de patio, bocas de acceso, etc.

Las cañerías de agua fría y caliente, se mantendrán cargadas con agua al doble de la presión de trabajo y como mínimo a 50 mca, ambas durante tres días y antes de rellenarse las canaletas. En lo posible y si las circunstancias de la obra lo permiten, la prueba del agua caliente se completará usándose la instalación a la temperatura normal de régimen.

#### **PLANOS Y DOCUMENTACIÓN LEGAL**

En base a los planos de licitación recibidos, la Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:

A – Planos reglamentarios: para las gestiones de aprobación antes mencionadas – incluso aunque la Empresa prestataria del servicio no los exigiera – bajo la responsabilidad de su firma o la de su representante técnico habilitado, mas los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y/o exigidos por las autoridades.

Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades oficiales intervinientes en la aprobación de las obras.

B – Planos de obra generales, replanteo, croquis, planos de detalles, barrales, gabinetes, pozos, equipos, etc., más los que la Inspección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas mas apropiadas.

Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas antes de proceder a tapar lo construido.

C – Planos conforme a obra: de las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales. La Contratista tendrá a su cargo la actualización de la documentación por los ajustes de proyecto, entregando los planos “conforme a obra”, los que son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.

La confección de planos legales y planos de obra son tareas de inicio inmediato y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra, y deberán ser entregados dentro de los veintiún (21) días de firmado el Contrato, para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones.

Toda documentación entregada a la Inspección de Obra, sea legal o constructiva se hará por archivos magnéticos y tres copias, con las firmas del Representante Técnico y el Especialista interviniente.

#### **LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES**

Finalizados los trabajos se procederá a la limpieza total de las instalaciones construidas asegurando la ausencia de obstrucciones que por cualquier circunstancia ocupen las

instalaciones: desde cada punto de desagüe, embudo, artefacto, pileta de piso, canaleta, etc., hasta sus destinos finales, incluyendo todos los puntos de acceso y acometidas que existieran, cámaras, interceptores, etc.

Se utilizará el equipo que resulte necesario, sean bombas, tanques de desagote, equipos de agua a presión, aspiración, etc.

### **AGUA FRIA Y CALIENTE**

#### **GENERALIDADES**

El edificio cuenta con: conexión a red de agua corriente, batería de tanques de reserva elevada y cisterna.

#### **CAÑOS DE POLIPROPILENO POR TERMOFUSIÓN**

Se empleará para la distribución de agua fría y caliente, caño de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda. Para el agua caliente será del mismo tipo y marca, pero con capa interna de aluminio para absorber mejor las dilataciones por temperatura.

Atento al coeficiente de dilatación del material especificado, se tomarán las previsiones necesarias de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Todo caño no embutido se instalará con soportes tipo "C" y fijadores para cada diámetro; estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determina el fabricante; en ningún caso se excederán los 20 diámetros de tubo y/o un máximo de 1,50 m.

La cañería a la intemperie, colectores y tramos indicados, serán de latón de bronce con accesorios conformados, a enchufe, todo de 1º calidad y marca reconocida, con soldadura de varilla de plata. Los mismos irán recubiertos con cubrecaño de polipropileno en todo el recorrido.

Las cañerías en contrapisos se protegerán con envuelta de papel y se cubrirán totalmente con mortero de cemento.

La aislación mínima de cualquier cañería embutida será con pintura asfáltica y envuelta de papel embreado. Las de agua caliente tendrán cobertura plástica.

Las cañerías de agua fría que queden a la vista o suspendidas bajo techo, se aislarán con cobertura plástica.

Las bajadas de agua que alimenten válvulas para limpieza de inodoros, llevarán ruptores de vacío.

Los diámetros de las cañerías indicados en los planos, son los nominales correspondientes a caños estandar de latón de bronce, por lo que la Contratista deberá mantener como mínimo la sección correspondiente a éste en su equivalente al material utilizado.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la cañería va embutida, se tendrán los recaudos de planificar los recorridos de la cañería con anticipación para garantizar los pases necesarios en la estructura de hormigón.

#### **VÁLVULAS ESFERICAS**

Serán de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable. Serán de extremos roscados, de construcción sólida, de 1º calidad y marca reconocida.

#### **VÁLVULAS DE RETENCION**

Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados y eje de acero inoxidable. Serán de 1º calidad y marca reconocida.

#### **LLAVES DE PASO**

Serán esféricas, con vástago extendido para empotrar, con campana y manija de bronce cromado las que queden a la vista y de bronce pulido las alojadas en nichos, de la misma marca y calidad que los caños que se utilicen para la distribución de agua.

### **CANILLAS DE SERVICIO**

Se entienden estas a las ubicadas en el exterior del edificio y una especialmente colocada en la plaza frente al edificio para el riego de las especies arbóreas (no especificada en planos). Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera de 13 mm. Tendrán rosetas para cubrir el corte del revestimiento. Las ubicadas en nichos y las que provean agua no potable serán de bronce pulido y protegidas por tapa de hierro pintado con cerradura de doble paleta.

## **AGUA FRIA**

### **19.01 - Provisión e instalación de caño fusión D 20 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

### **19.02 - Accesorios fusión D 20 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

### **19.03 - Provisión e instalación de caño fusión D 25 mm. NO Incluye montantes**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

### **19.04 - Accesorios fusión D 25 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

### **19.05 - Provisión e instalación de caño fusión D 32 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

### **19.06 - Accesorios fusión D 32 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

### **19.07 - Provisión e instalación de caño fusión D 40 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

**19.08 - Accesorios fusión D 40 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

**19.09 - Provisión e instalación de caño fusión D 50 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

**19.10 - Accesorios fusión D 50 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

**19.11 - Provisión e instalación de caño fusión D 63 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

**19.12 - Accesorios fusión D 63 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

**19.13 - Provisión e instalación de caño fusión D 75 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

**19.14 - Accesorios fusión 75 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

**19.15 - Provisión e instalación de caño fusión D 90 mm. NO Incluye montantes.**

De polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida.

**19.16 - Accesorios fusión D 90 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda.

**AGUA CALIENTE**

**19.18 - Provisión e instalación de caño fusión D 25 mm con vaina aislante.**

Se empleará para la distribución de agua caliente, caño de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida, con capa interna de aluminio para absorber mejor las dilataciones por temperatura.

Atento al coeficiente de dilatación del material especificado, se tomarán las provisiones necesarias de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

**19.19 - Accesorios fusión D 25 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda, con capa interna de aluminio para absorber mejor las dilataciones por temperatura.

Atento al coeficiente de dilatación del material especificado, se tomarán las provisiones necesarias de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

**19.20 - Provisión e instalación de caño fusión D 32 mm con vaina aislante.**

Se empleará para la distribución de agua caliente, caño de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida, con capa interna de aluminio para absorber mejor las dilataciones por temperatura.

Atento al coeficiente de dilatación del material especificado, se tomarán las provisiones necesarias de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

**19.21 - Accesorios fusión D 32 mm**

Se emplearán accesorios de polipropileno copolímero random tipo 3, con uniones por termofusión de 1º calidad y marca reconocida., con piezas especiales de rosca metálica para la interconexión con elementos roscados y para los cambios de material donde corresponda, con capa interna de aluminio para absorber mejor las dilataciones por temperatura.

Atento al coeficiente de dilatación del material especificado, se tomarán las provisiones necesarias de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

(Fin del RUBRO 19)

## **RUBRO 20 - INSTALACIÓN DE FLUIDOS ESPECIALES**

### **20.00 GENERALIDADES**

#### **PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO**

El presente pliego establece las condiciones mínimas para el suministro e instalación del sistema de gases especiales e incluye:

1. Fuentes de suministro
2. Puestos de consumo y tubería
3. Alarma de baterías
4. Detectores de gases en ambiente
5. Material auxiliar
6. Puesta en marcha del sistema

#### **ESPECIFICACIONES DEL SUMINISTRO**

A continuación se enumeran los elementos y características de este suministro e instalación, el detalle de colocación figura en el plano adjunto:

#### **FUENTES DE SUMINISTRO DE GASES ESPECIALES:**

Central descompresora con cambio para 3 + 3 tubos de Nitrógeno Técnico – Cantidad 1 (una) unidad

Central descompresora con cambio 1+1 tubos de Hidrógeno 5.0 ( 2 unid.) , Helio ( 2 unid)

Central descompresora 1 + 1 tubos para Nitrógeno 5.0 ( 3 unidades),Nitrógeno 4.5 ( 1 unidad) y Oxígeno (1 unidad) compuesto por :

Central descompresora para 1 tubo apto para Nitrógeno 5.0 ( 1 unid), Nitrógeno 4.5 ( 1 unid), Aire sintético ( 2 unid), Hidrógeno 5.0 ( 1 unid), Helio 5.0 (1 unid), Oxígeno ( 1 unid), Argón ( 1 unid) y Dióxido de Carbono ( 2 unid), formada por:

CASILLA DE GASES EXTERNA N° 4: no se prevee suministro para este ítem, para la instalación se trasladarán todos los elementos actualmente en uso en los Laboratorios de Cs.Qs, y se colocarán como suministro único del Laboratorio n° 16.

#### **PUESTOS DE CONSUMO Y TUBERÍA**

1 - Puesto de consumo para laboratorio (Cantidad 34 unidades – diferentes gases – Ver planilla adjunta de distribución), formado por:

- a. Base puesto de consumo, formada por soportación a pared y válvula de seccionamiento, conexiones de ¼” o 1/8” BSPH
- b. Módulo de Regulación para puesto de consumo para gases especiales de 0-6bar, reductor de presión con fuelle metálico, válvula de regulación y corte en salida, entrada superior

2 - Puesto de consumo para laboratorio (Cantidad 22 unidades – diferentes gases – Ver planilla adjunta de distribución), formado por:

- a. Base puesto de consumo, formada por soportación a pared y válvula de seccionamiento, conexiones de ¼” o 1/8” BSPH
- b. Módulo de Regulación para puesto de consumo para gases especiales de 0-3 bar, reductor de presión con fuelle metálico, válvula de regulación y corte en salida, entrada superior.

3 - Puesto de consumo para laboratorio (Cantidad 8 unidades – diferentes gases – Ver planilla adjunta de distribución), formado por:

- a. Base puesto de consumo, formada por soportación a pared y válvula de seccionamiento, conexiones de ¼” o 1/8” BSPH
- b. Módulo de Regulación para puesto de consumo para gases especiales de 0-8 bar, reductor de presión con fuelle metálico, válvula de regulación y corte en salida, entrada superior.

4 - Puesto de consumo para Aire comprimido (Cantidad 8 unidades– Ver planilla adjunta de distribución), formado por:

- a. Base puesto de consumo, formada por soportación a pared y válvula de seccionamiento,
- b. Módulo de Regulación para puesto de consumo para aire comprimido de 0-10 bar, reductor de presión con válvula de regulación y corte, entrada superior/trasera.

5 - Puesto de consumo para VACIO (Cantidad 7 unidades – Ver planilla adjunta de distribución), formado por:

- a. Base puesto de consumo, formada por soportación a pared y válvula de seccionamiento.
- b. Módulo de Regulación para puesto de consumo para Vacío con frasco colector .

6 - Puesto de consumo para laboratorios unidades restantes (Lab 21 al 27, 31 al 37 y 41 al 50) según detalle en planilla adjunta:

Se reutilizarán los elementos de los laboratorios existentes en la actual sede de Cs. Qs., debiendo estar los mismos perfectamente acondicionados ( total 26 unidades)

7- Salida para Puestos de consumo múltiples (2, 3 y 4 salidas de baja presión) según detalle en planilla adjunta, incluyendo:

- a. válvulas de cierre tipo esféricas de 8mm de AISI 316 con asientos de PTFE,.

- b. uniones de 1/4" BSPM x 12mm AISI 316
- c. uniones de 1/4" BSPM x 8mm AISI 316
- d. unión "TE" de 12mm OD AISI 316
- e. unión "TE" de 8mm OD AISI 316
- f. Cantidades según nº de bocas de consumo

8 – Salida para puestos de consumo con reguladores de flujo, (cantidad 7 unidades) compuestos por:

- a. Cuerpo de aluminio anodizado o AISI 316 SS
- b. Tubo de 150 mm resistente a los golpes.
- c. Provisión según el tipo de gas.
- d. Salida y entrada en 1/8"
- e. Con dispositivo de montaje en pared

9 – Tubería en caños de acero inoxidable:

Suministro y montaje de canalización en acero inoxidable sin soldadura de diámetros de tubos  $\Phi 1/2"$ ,  $\Phi 3/8"$ ,  $\Phi 1/4"$  y  $\Phi 1/8"$ , en acero AISI 316 x tiras de 6 mts, desengrasado. Unión con racor de compresión instalados cada 6m. Incluirá etiquetas de señalización con el nombre del gas, flecha de dirección y código de colores, totalmente instalado y normalizado. Ver detalle en plano adjunto.

- Los accesorios tipo: Unión recta, Unión Codo, Unión Tee, todas en acero AISI 316, los soportes simples para tubo, los bloques guía dobles, los soportes simples con base de polipropileno virgen, tapas y pernos inoxidables deberán ser todos tipo Swagelok. Las uniones entre tramos pueden ser realizadas también mediante casquillo y soldadura TIG con protección de gas argón para evitar oxidación interior.

10 – Cañería de Oxígeno de ALTA PRESION – Laboratorio nº 16: dicha cañería deberá suministrar O<sub>2</sub> a una presión máxima de 200 bar. Los materiales a utilizar deberán ser compatibles con el gas y resistentes a la presión de trabajo. El regulador actualmente en uso en los Laboratorios de Cs. Qs. Debe reutilizarse en la nueva instalación.

11- Cañería para Aire Comprimido y Vacío en tubos de cobre 99%.

Suministro y montaje de canalización en tubos de cobre de pureza 99% para diámetros de 1/2" y 3/8", en tiras de caño de 5 mts, desengrasado y barrido con nitrógeno. Llevará soportes y anclajes incluyendo etiquetas de señalización con el nombre del gas, flecha de dirección y código de colores. Según detalle en plano adjunto.

### ALARMAS para BATERÍAS

- 1- Alarma fuente de suministro para Nitrógeno (cantidad 1 unidad), incluyendo:



1. Central de alarma multifunción para gases, con instalación en superficie, aviso mediante señal acústica y óptica cuando la presión de línea disminuya por debajo de un valor prefijado. Dispondrá de botón de paro de la señal acústica y de botón de verificación de funcionamiento de señales luminosas. Tensión de funcionamiento: 220V

2- Detector de gases inflamables (cantidad 2 unidades), incluyendo:

1. Sensor catalítico, modelo Polytron SE Ex, con carcasa de protección de poliéster conductivo reforzado con fibra de vidrio. Entrada de gas por difusión. Rango de medida de 0-100% LIE con salida analógica. Homologación ATEX II 2 G y Eex d e II CT4/T5/T6.
2. LED o focos para avisadores luminosos
3. Sirena para montaje en columna, tono ajustable en continuo o pulsante. 2 niveles de sonido entre 83 y 103dB.

## **PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA**

La puesta en marcha del sistema será según normas y regulaciones locales, y se tendrán en cuenta todas las solicitudes de los usuarios al momento de entregar los diferentes servicios, la realización de pruebas de estanqueidad y control de cañerías cruzadas deberá refrendarse por acta de entrega y debidamente firmada por un profesional especialista acreditado.

### **20.01 - INSTALACION PARA AIRE SINTETICO INCLUYE VALVULAS, CAÑERÍAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

Central descompresora para Aire sintético, formada por:

- 2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)
- 1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- 1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sin válvula de corte en latón cromado. Reductor con membrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.
- Racores de latón para conexión a central
- Cartel de instrucciones de funcionamiento
- Placa de señalización del gas correspondiente
- A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

### **20.02 - INSTALACION PARA NITROGENO 4,5 INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

Central descompresora 1 + 1 tubos para Nitrógeno 4,5 ( 3 unidades),  
Nitrógeno 4.5 ( 1 unidad) y Oxígeno (1 unidad) compuesto por :  
2 bridas para sujeción de tubos,

- 2 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubos, para alta presión, con rosca selectiva según gas norma lizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
  - 1 modulo de alimentación manual de dos tubos sin válvula de corte en latón cromado. Reductor con membrana de acero inoxidable. Salida preregulada a 10 bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purgado en la salida incorporado
- uniones de 1/4" BSPM x 12mm AISI 316  
Cartel de instrucciones de funcionamiento  
Placa de señalización del gas correspondiente  
A instalarse en CASILLA de GASES EXTERNAS N° 2 ( 3 unid),  
N° 3 (1 unid) y Sala de Gases 1 PB.

### **20.03 - INSTALACION PARA NITROGENO 5 INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/PROYECTO**

Central descompresora para 1 tubo apto para Nitrógeno 5.0 (1 unid), formada por:

- 2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)
- 1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- 1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sin válvula de corte en latón cromado. Reductor con membrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas n° 2 y 3, según especificaciones de planilla y planos adjuntos.

### **20.04 INSTALACION PARA NITROGENO TEC INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/PROYECTO**

Central descompresora con cambio para 3 + 3 tubos de Nitrógeno Técnico – Cantidad 1 (una) unidad, formada por:

- 2 módulos para tres (3) entradas de gases inertes.
- 6 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a cilindros de inertes, para alta presión, con rosca selectiva según gas norma, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- 6 válvulas de bloqueos para gases inertes.
- Central de cambio semi-automático, de doble etapa apta para N2 (tipo Metal Pilar)
- Válvula esférica de 1/2" de acero AISI 316 con asientos de PTFE.
- Sistema de purga para tomas de cilindros
- Cartel de instrucciones de funcionamiento
- Placa de señalización del gas correspondiente.

**A instalar en Sala de Gases 1 en PB.**

## 20.05 INSTALACION PARA AIRE COMPRIMIDO INCL. VALVULAS, CDAÑERÍAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/PROYECTO

### PLANTA GENERADORA DE AIRE COMPRIMIDO

La unidad estará compuesta por:

**Una (1) Unidad compresora de aire**, modelo CPSP-304 o de similar calidad, para un régimen de trabajo como el que detallamos a continuación:

Caudal desplazado: ..... 720 l/min.  
Presión máxima de diseño: ..... 7 Bar  
Potencia de accionamiento: ..... 4 HP.

La unidad contará con un “cabezal bicilíndrico”, accionado por motor eléctrico de 4 HP. “trifásico” (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad. Cada cilindro deberá poseer un filtro para aire de aspiración, con elemento filtrante re-cambiable de material celulósico y carcasa con silenciador.

La refrigeración será por aire mediante el conjunto volante-ventilador-forzador, con sistema adicional entre-etapas por medio de caños de cobre con aletas.

El cabezal compresor, el motor eléctrico y Post-enfriador (abajo descripto) deberán ser montados sobre un bastidor metálico diseñado y construido para tal fin. Todo el conjunto descansará sobre un tanque acumulador horizontal.

**Un (1) Post-enfriador para aire comprimido**, montado sobre el mismo bastidor del compresor.

Será del tipo “aire-aire” de ventilación forzada sobre un intercambiador de calor.

- Datos técnicos:
- Caudal a 7 bar: 48 m<sup>3</sup>/h (800 l/min)
- Presión máx. de trabajo: 14 bar
- Temperatura máx. de entrada: 180°C
- Temperatura máx. a la salida: 5 a 15 °C (sobre temp. ambiente)
- Alimentación eléctrica: 220 v

Deberá estar equipado con Filtro Separador de líquidos y Trampa de Expurgue Automático Incorporada

**Un (1) Tanque acumulador de aire**, en posición horizontal de 220 litros de capacidad, construido según Norma ASME Sección VIII, División I.

Presiones:  
Presión máxima de trabajo: 10 Bar  
Presión de prueba: 15 Bar

El Tanque lleva el siguiente equipamiento total:

- Un (1) manómetro de presión Ø 2”.
- Una (1) válvula de seguridad para tanque Ø 1/2”
- Una (1) válvula esféricas de entrada al tanque Ø 3/4”
- Una (1) válvula de retención Ø 3/4”.
- Una (1) válvula esférica de salida general Ø 3/4”.
- Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2”.
- Un (1) Presostato de marcha y parada marca Danfoss KP 5.
- Un (1) Dispositivo para montaje válvula solenoide.
- Una (1) Válvula solenoides Ø1/2” N.A. para la correcta despresurización de la unidad compresora en cada arranque.
- Dos (2) Flexibles “flexgom” Ø3/4” N.A. reforzado con malla de tela de seguridad para la interconexión de los compresores con el tanque pulmón de aire

**Un (1) Secador para aire comprimido**, será del tipo "ciclo frigorífico" donde el aire comprimido pasa a través del primer intercambiador de calor (aire-aire) y luego pasa al segundo de circuito frigorífico (aire-refrigerante).

Se recomienda que el equipo cuente con:

- >Un (1) pre-filtro separador coalescente para partículas de 1 micrón a la entrada, equipado con trampa de condensado y expurgue automático.
- >Un (1) post-filtro extra fino para partículas de 0,01 micrón a la salida, equipado con trampa de condensado y expurgue automático.

- Datos técnicos:
- Caudal a 7 bar: 30 m3/h
- Punto de rocío a 25°C (entrada): 3°C
- Refrigerante: R134a (Ecológico)
- Conexiones entrada y salida: 3/4”

## **20.06 INSTALACION PARA HIDROGENO 5, INCL. VALVULAS, CAÑERÍAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/PROYECTO**

Central descompresora con cambio 1+1 tubos de Hidrógeno 5.0 ( 2 unid.) , Helio ( 2 unid) formada cada unidad por:

- 2 bridas para sujeción de una botella.
- 2 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas, para alta presión, con rosca selectiva según gas norma, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- Central de cambio automático, doble etapa con rearme manual, cuerpo y membrana de acero AISI 316
- Racores para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento  
Placa de señalización del gas correspondiente  
**A instalar en Casilla de Gases Externas nº 2 y 3**

**20.07 - INSTALACION PARA HELIO 5,0 INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/PROYECTO**

Central descompresora para Helio 5.0 (1 unidad), formada por:

- 2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)
- 1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- 1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sin válvula de corte en latón cromado. Reductor con membrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

**20.08 - INSTALACION PARA O2 INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

Central descompresora para Oxígeno ( 1 unidad), formada por:

- 2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)
- 1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.
- 1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sin válvula de corte en latón cromado. Reductor con membrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

**20.09 INSTALACION PARA ARGON, INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCIÓN S/ PROYECTO**

Central descompresora para Argón ( 1 unidad), formada por:

- 2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)
- 1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.

1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sinválvula de corte en latón cromado. Reductor conmemembrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

#### **20.10 - INSTALACION PARA DIOXIDO DE CARBONO, INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

Central descompresora para Dióxido de Carbono ( 2 unid), formada por:

2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)

1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.

1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sinválvula de corte en latón cromado. Reductor conmemembrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

#### **20.10 - INSTALACION PARA DIOXIDO DE CARBONO, INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

Central descompresora para Dióxido de Carbono ( 2 unid), formada por:

2 bridas para sujeción de tubos, (la brida adicional es para tubo de reserva)

1 tubuladuras flexibles inoxidables para conexión a tubo de gas puro, para alta presión, con rosca selectiva según gas normalizada, flexible y malla exterior en acero inoxidable, cable de seguridad y muelle de protección en los extremos.

1 Módulo de alimentación manual de dos tubos sinválvula de corte en latón cromado. Reductor conmemembrana de acero inoxidable. Presión de salida preregulada a 10bar. Con válvula anti retorno, válvula de suministro y purga de salida incorporada.

Racores de latón para conexión a central

Cartel de instrucciones de funcionamiento

Placa de señalización del gas correspondiente

A instalarse en Sala de Gases 1 PB, y Casillas Externas nº 2 y 3,

#### **20.11 INSTALACION PARA VACIO, INCL. VALVULAS, CAÑERIAS S/NORMATIVAS, DISTRIBUCION S/PROYECTO**

**Planta Generadora de Vacío,compuesta por:**

Un (1) generador de vacío, modelo BVSP-402 o similar, para un régimen de trabajo como el que detallamos a continuación:

Caudal desplazado: ..... 900 l/min

Potencia de accionamiento: ..... 2 HP

La unidad contará con un “cabezal bicilíndrico”, accionado por motor eléctrico de 2 HP. “trifásico” (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad.

El cabezal generador de vacío y el motor eléctrico deberán ir montados sobre un bastidor metálico diseñado y construido para tal fin. Todo el conjunto descansará sobre un tanque acumulador horizontal.

**Un (1) Tanque acumulador de vacío**, en posición horizontal de 190 litros de capacidad, construido según Norma ASME Sección VIII, División I.

Presiones:

Presión máxima de trabajo: 8,5 Bar

Presión de prueba: 12,7 Bar

El Tanque llevará el siguiente equipamiento total:

Un (1) vacuómetro Ø 2 1/2”.

Dos (2) válvulas de retención Ø 3/4”.

Una (1) válvula esférica de salida general Ø 3/4”.

Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2”.

Un (1) vacuostato de marcha y parada

**Un (1) Tablero eléctrico de comando para 2 motores, (aire comprimido y vacío)** con sistemas de arranque directo para ambos y los siguientes componentes:

- (a) Interruptor termomagnético tetrapolar general.
- (b) Disyuntor diferencia tetrapolar.
- (c) Conjunto de arranque directo para cada motor compuesto por llave termomagnética, fusibles, contactor y guardamotor con regulación en el rango de cada motor.
- (d) Dos (2) llaves termomagnéticas de 10 Amp. Bipolares para conectar equipos accesorios.
- (e) Salida auxiliares NA, NC disponibles en bornera para cada motor.
- (f) Bornera general con: entrada de línea tetrapolar, salida a cada motor, entradas de presostato y vacuostato, salidas de contactos auxiliares, salidas para elementos accesorios.



- (g) Indicación en tapa de tablero de fases, motor en marcha, y selector manual de funcionamiento.

(Fin del RUBRO 20)



## **RUBRO 21: INSTALACIÓN EXTINCIÓN DEL SERVICIO CONTRA INCENDIO**

### **21.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

La Contratista presentará un Plan de Emergencia contra Incendios, en el que figurará todo lo concerniente a modos de actuar en casos de Incendios o Catástrofes, medidas de prevención adoptadas, vías de escape, escaleras de emergencia, sistemas de extinción de incendios, tipo de señalizaciones implementadas, etc. El Plan de Emergencia confeccionado por la Contratista y todas las medidas indicadas en el mismo, todas las provisiones e instalaciones serán realizadas a su costo. El mismo contendrá todo lo concerniente a la Prevención de Incendios, la Detección de incendios, el Plan de evacuación ante casos de emergencia y la Extinción de incendios. Todas las provisiones e instalaciones mencionadas se realizarán de acuerdo a las normas y reglamentos de la Inspección de Bomberos, a la Ley Provincial de Prevención Contra Incendio, Municipalidad Local, a los planos de la instalación y de acuerdo a las reglas del arte. Al momento de la Recepción Provisoria de las Obras, se exigirá el certificado final y planos aprobados de las instalaciones ante las Autoridades del Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Córdoba.

La Contratista realizará a su cuenta y cargo todos los trámites necesarios ante Entes, Bomberos de la Policía de la Provincia de Córdoba y Reparticiones que corresponda, para obtener la habilitación definitiva y aprobación de los planos que garanticen una correcta construcción y máxima seguridad en las instalaciones contra incendio.

Además, estarán a su cuenta y cargo: la solicitud de las conexiones de energía eléctrica adicionales para cumplimentar con las Normas correspondientes, la solicitud de las inspecciones reglamentarias y todas las tramitaciones, sellados, pago de tasas y demás gastos, hasta obtener los certificados de aprobación y las habilitaciones de los servicios definitivos, cualesquiera sean las conexiones con las redes de servicios necesarias.

Los materiales a utilizar serán de primera calidad y primer uso y responderán a las normas IRAM correspondientes y a los Reglamentos vigentes.

La Empresa Contratista podrá proponer un sistema integral de detección e intrusión que permita todas las posibilidades mencionadas en los puntos anteriores y en los referentes a alarma contra robos, adaptando el mismo a las características constructivas y de uso del Establecimiento.

#### **Protecciones eléctricas y mecánicas.**

Todos los elementos que, por su disposición y funcionamiento, necesiten protección mecánica o eléctrica, estarán provistos de blindajes, filtros y toda otra clase de dispositivo adecuado que asegure el correcto funcionamiento y evite cualquier condición de mal funcionamiento o falsa alarma.

Antes de comenzar los trabajos la Contratista someterá a la aprobación de la inspección una muestra de todos los materiales a utilizar, las mismas deberán ajustarse en un todo a la memoria descriptiva aprobada y a estas Especificaciones Técnicas. Sin este requisito cumplido no podrá instalarse en obra. Además, se deberán presentar planos conformes a obra, en escala 1:100, y manuales con las indicaciones de funcionamiento.

### **Control de calidad.**

Todos los equipos del sistema de detección tendrán garantía y soporte técnico brindado por único proveedor, pudiendo ser este, fabricante o distribuidor oficial de los mismos. En el caso de ser distribuidor, deberá ser avalado por el fabricante. Concluida la instalación, la Contratista procederá a efectuar las pruebas de funcionamiento en presencia de la Inspección de Obra.

Las alarmas sonoras de los distintos sistemas de detección deben ser diferentes, de modo de poder diferenciar con facilidad de cual sistema se trata.

La Empresa Contratista confeccionará un gráfico donde se indicarán todos los sistemas. El mismo será colocado en un expositor transparente en una de las paredes de la portería.

La Empresa Contratista contratará un curso básico de capacitación para casos de emergencia destinado al cuerpo de investigadores, becarios y técnicos del Establecimiento. El mismo tendrá una duración mínima de 2 días, se dictará al inicio de actividades del Establecimiento y versará sobre el funcionamiento de todos los sistemas de baja tensión y alarmas y sobre modos de actuar en caso de emergencia (especialmente en casos de incendio y escape de gas).

La Empresa Contratista proveerá el mantenimiento de todos los sistemas de alarma hasta la recepción definitiva de la Obra.

La Empresa Contratista garantizará la realización de un rondín periódico de mantenimiento cada 30 días (como máximo) de todos los sistemas de alarma. Esto se extenderá hasta la recepción definitiva de la Obra. El mismo será certificado mediante acta que llevará la firma de la Empresa Contratista, de las autoridades del Establecimiento y del Técnico interviniente para el mantenimiento. Este acta será elevada a CCT CONICET Córdoba dentro de los 7 días de realizada.

**Documentación a entregar:** La Empresa Contratista presentará para su aprobación la Ingeniería de todos los sistemas de muy baja tensión, alarmas contra robos, detección de incendio y de escapes de gas, dentro de los veintiún (21) días de firmado el contrato. La misma incluirá una memoria descriptiva de los materiales a utilizar y de cada uno de los componentes en cada sistema y los planos respectivos de cada uno de ellos. **La aprobación de esta documentación será requisito para la aprobación del primer certificado de obra.**

### **PLAN DE EVACUACIÓN Y VÍAS DE ESCAPE ANTE INCENDIOS Y CATÁSTROFES**

Dentro del Plan de Emergencia, la Contratista presentará un Plan de evacuación indicando las vías de escape ante incendios y catástrofes. Proveerá e instalará a las vías de escape con los sistemas necesarios de señalización, iluminación, aberturas y rociadores en un todo de acuerdo a lo exigido por el Cuerpo de Bomberos.

#### **Sistema de Señalización**

Todas las señalizaciones para vías de escape previstas en el Plan de Emergencia, carteles indicadores indicando el modo de actuar ante emergencias, etc. serán provistas e instaladas por la Contratista.

#### **Luz de Emergencia**

Se proveerá e instalará un sistema de iluminación de emergencia con el que se cubrirán todas las vías de escape del establecimiento. Su cantidad y distribución cumplirá con las

exigencias del Área Técnica del Cuerpo de Bomberos, colocando la cantidad de módulos indicados por dicha Área. Los módulos contarán con una protección externa resistente al impacto y el sistema estará protegido con dispositivos que eviten el agotamiento total de las baterías. Ver al respecto también las Especificaciones Técnicas de la Instalación Eléctrica.

#### **Barrales y cerraduras antipánico**

Todas las puertas que desde las Circulaciones, Hall de Acceso, etc., que tengan salidas al exterior previstas como vías de escape contra incendios, deberán contar con barrales y cerraduras antipánico. En el caso de salidas por Hall de Acceso y demás que dan al exterior, el sistema de barral y cerradura contará con una alarma que permita detectar el uso de dichas salidas.

#### **EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

Se proveerá e instalará un Sistema de Extinción de Incendios con las siguientes características:

Sistema de extinción de incendio por agua

Sistema de extinción de incendio con elementos no fijos

La Contratista efectuará todas las pruebas necesarias para garantizar el perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación. Las mismas deberán efectuarse con antelación a la Recepción Provisoria y siguiendo las normas exigidas por la Cámara de Aseguradores y la NFPA.

Los distintos materiales incluidos dentro de los trabajos mencionados deben cumplir con los códigos, normas y/o reglamentaciones de la Cámara de Aseguradores, IRAM, NFPA y cualquier otro ente u organismo que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones. La instalación se realizará de acuerdo con las normas y reglamento de la Inspección de Bomberos, con la Ley Provincial contra Incendio y con los planos de la instalación.

#### **Extinción de Incendios con elementos no fijos**

#### **Baldes de Arena**

Se proveerán Baldes de Arena contra incendios en cantidad, tipo, ubicación como los exigidos por el Área Técnica del Cuerpo de Bomberos. Los mismos se suspenderán de perchas murales de acero inoxidable, amuradas a 1,50m sobre el nivel del suelo.

#### **DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR**

Los Planos de las Instalaciones contra Incendios (las previstas para Prevención, Detección y Extinción) y el Plan de emergencia para casos de Incendio y Catástrofe, contarán con la aprobación del Área Técnica del Cuerpo de Bomberos de la Policía de Seguridad de la Provincia de Córdoba

La documentación contará con un visado previo de CCT CONICET Córdoba dentro de los veintiún (21) días de firmado el contrato. Todos los materiales a utilizar deberán cumplir con las exigencias del Cuerpo de Bomberos de Córdoba.

Previo a la Recepción Provisoria, la Contratista deberá contar con una Aprobación Definitiva de todas las Instalaciones de Prevención, Detección y Extinción de incendios extendida por el Cuerpo de Bomberos de la Policía de Seguridad de Córdoba.

#### **Manuales**

La Contratista confeccionará y entregará un "Manual de Instrucciones con medidas a adoptar en casos de emergencias y catástrofes" el que contendrá el Plan de Emergencia

contra Incendios y Catástrofes”. Elaborará además un “Manual de Simulacros monitoreados de evacuaciones de emergencias” y un “Manual de Mantenimiento de los Sistemas de Detección y de las Instalaciones contra incendio”. Deberán contar con la aprobación del Cuerpo de Bomberos y de CCT CONICET Córdoba, debiendo ser entregados previo a la Recepción Provisoria. Toda la documentación llevará la firma del Representante Técnico y de un Profesional con incumbencia en Seguridad e Higiene.

### **21.01 - EQUIPO JOCKEY COMPLETO (INCL. BOMBAS, TANQUE PULMON, TABLERO ELECTRICO, PRESOSTATOS, MANOMETROS, ETC)**

El Equipo Contra Incendio contará con bombas jockey de ajuste a aproximadamente cinco p.s.i. por encima del ajuste del interruptor de la bomba contra incendio principal. Cuando la presión del agua se baje por debajo de la presión pre-ajustada, el interruptor de presión energizará un arrancador el cual activará la bomba jockey. De manera de mantener la presión correcta del agua a todo momento. Un control (timer) , de tiempo mínimo de operación, impedirá que la bomba jockey sea arrancada con demasiada frecuencia. Este control de tiempo asegurara que la bomba opere durante un mínimo de 3 minutos. Si empezara un incendio, la presión seguirá bajando y se pondrá en marcha la bomba contra incendio principal. Los controladores automáticos también incluirán un interruptor selector “hand-off automatic” para la operación manual. Dentro de los equipos se incluirán, un interruptor fusible de desconexión de 3 polos, un contactor magnético del motor y relevadores térmicos de sobre carga con dispositivo de reposición externo.

### **21.02 CAÑERÍA DE HIERRO GALVANIZADO DESDE EQUIPO JOCKEY A HIDRANTES, INCL. GRAMPAS DE SUJECION, PINTURA Y ACCESORIOS**

#### **a) Equipamiento de bombeo**

Consiste en alimentar desde el TG al sistema de electrobombas para extinción de incendio. Este alimentador deberá ser previsto exclusivamente para este sistema proveniente del tablero general, a conectarse sobre barra principal.

Se coordinara con la empresa que haga la provisión del sistema de incendio los comandos necesarios para los arranques de las bombas por ellos instaladas.

Los equipos de electrobombas de extinción de incendio deberán ser dobles quedando uno de reserva.

Las bombas centrífugas serán autocebantes de primera calidad.

Datos Garantizados:

Se deberán proveer dos electrobombas principales:

Fabricante

Modelo (designación de fábrica)

País de origen

Norma/s a la que responde

Tipo de instalación

Sistema de arranque

Velocidad 2900 pm

Caudal 14 m3/hr

Rendimiento

Potencia absorbida 7.5 CV

Factor de potencia

Contrapresión máxima 60 mca

Se deberá proveer una electrobomba Jockey:

Fabricante

Modelo (designación de fábrica)

País de origen

Norma/s a la que responde

Tipo de instalación

Sistema de arranque

Velocidad 2900 rpm

Caudal 2.4 m<sup>3</sup>/hr

Rendimiento

Potencia absorbida 2 CV

Factor de potencia

Contrapresión máxima 60 mca

Vida útil en servicio.

La instalación se completará con tres presostatos y un manómetro conectados a un colector de 1 ¼" mediante válvulas esféricas de ½". A este colector mediante una unión doble se conectará un pulmón de 6" de diámetro de una longitud adecuada al volumen total de agua del sistema.

Las electrobombas se conectarán mediante bridas y dos válvulas esféricas por cada bomba.

#### **Cañerías para sistema de extinción de incendio por agua**

Este sistema consiste en:

Sistema de bocas de incendio, de impulsión y de expulsión

**Alimentación general:** Será con caños de hierro galvanizado de dimensiones adecuadas.

La cañería tendrá el recorrido que se indica en plano y de acuerdo a las directivas de la Inspección. Este montaje alimentará hidrantes y mangas que se instalarán según plano adjunto, en otra etapa de la obra. Las cañerías que queden al exterior se pintarán de rojo reglamentario.

**Bocas de impulsión:** llave de doble impulsión, construida en fundición de bronce, con rosca hembra y anilla giratoria montada sobre la cañería. Se ubicará en el frente del edificio sobre la línea municipal y a nivel de vereda, dentro de un nicho de 40 x 60cm, cerrado con una tapa que llevará estampada con caracteres indelebles la palabra "BOMBEROS". Se preverán válvulas de retención invertidas en las bajadas del tanque, a efectos de poder alimentar las cañerías de distribución desde el exterior.

Estarán compuestas por un hidrante de doble boca con dos válvulas tipo teatro de 64mm de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación.

### **21.03 HIDRANTES PROPIAMENTE DICHOS COMPLETOS**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

## **21.04 MATAFUEGOS SEGÚN PLANOS**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

## **21.05 - SISTEMA DE DETECCION (DETECTORES DE HUMO S/PLANOS, ALARMAS, CENTRAL DE ALARMA, PULSADORES, CONEXIONADOS, ACCESORIOS)**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La obra corresponde a los sectores de biblioteca y anfiteatro y consiste en los siguientes ítems:

- a) Una central de alarma microprocesada analógica digital inteligente: pantalla de lcd de 80 caracteres hasta 256 direcciones un sistema autónomo suministro de energía y carga de batería, niveles de sensibilidad programable por dispositivo, nivel de sensibilidad programable día / noche, programable por pc. texto en español. Impresora local opcional. modelo d-8024 marca bosch
- b) dos placas de lazo para central d-8024 capacidad por placa 126 direcciones modelo d-9067 marca bosch.
- c) un anunciador remoto de incendio: display de 80 caracteres, repetidor de eventos del panel principal. incluye leds de identificación de estados, anunciador de alarma y problema, buzzer interno, incluye control del sistema desde el mismo anunciador. requiere placas d-9051 para ser instalados a 560 mts. del panel de control . esta distancia puede ser superada utilizando la placa d-9073 (puesto de guardia, gerencia y recepción) modelo d-9069 marca bosch.
- d) un modulo rs-485: interfase para expandir centrales. requerida también cuando se utiliza los anunciadores remotos activos d-9070 marca bosch
- e) doscientos detectores de humo fotoelectronico operación libre de mantenimiento, 12 v o 24 v, led indicador de estado, provee contacto n.o. detecta gas natural o gas propano modelo d-382a marca bosch
- f) doscientos bases universales para detectores analógicos e inteligentes. Construcción de bajo perfil, base para detectores de 2 cables, moldeado en plástico abs. modelo d-321a marca bosch
- g) diez avisadores manuales analógicos e inteligentes: caja de metal fundido resistente, parte trasera de acero revestido calibre 14, construcción resistente a la corrosión. reinicialización con cierre a llave, varilla de rotura de vidrio opcional, energía y comunicación suministrada mediante un circuito de 2 cables. modelo d-325a marca bosch
- h) doce módulos de monitoreo inteligente: dispositivo de direccionamiento, entrada de cableado en 2 hilos para conexiones de contacto seco. modelo d-334a marca bosch
- i) cuatro módulos de control : salida de rele de 1amp. 30vdc. proporcionará supervisión y dirección a equipos que presciben alimentación (sirenas, falshes, actuadores, válvulas, electroválvula, son direccionables mediante dígitos rotativos de unidad y decena) modelo d-327a marca bosch
- j) ocho **módulos de aislamiento inteligente**: aisladores de falla de circuitos. compatible con la central d-8024. reduce la pérdida de dispositivos bajo condiciones de fallas. soporta cableados clase "a" estilo 7 y clase "b" y estilo 4, led indicador de falla de

monitoreo. pueden utilizarse hasta 127 módulos de aislación por circuito. listado ul para aplicaciones comerciales de incendio. **modelo d-333a**

k) cuatro sirenas electrónicas 24v: sonorización y alerta de alarma, constituido por un parlante de alta intensidad y por una luz de tipo estroboscópica, consumo de 77 a 102 ma modelo d-576s

l) dos baterías gel libre mantenimiento 12v. 7 amp.

El Contratista deberá ejecutar plano de detalles antes de comenzar la obra.

#### CENTRAL ANALOGICA DIGITAL INTELIGENTE

El sistema estará controlado por una comunicación multiplex, compuesta por los siguientes módulos:

Un panel de control que mediante un teclado permite realizar la totalidad de las operaciones.

Este panel está compuesto por:

Un display de cristal líquido (LCD)

Un teclado alfanumérico

Un indicador sonoro local de falla y alarma

Diodos emisores de luz (led's) indicando los siguientes parámetros operacionales del sistema:

Alimentación de 220 V

Condición de alarma

Condición de falla

Silenciamiento de alarma

El panel de control poseerá teclas de funcionamiento dedicadas al control de las siguientes operaciones:

Reconocimiento de falla/alarma

Silenciamiento de alarma

Reset de alarma

Test de lámparas

Definición del nivel de sensibilidad de todos los detectores inteligentes por medio de una selección ALTA/MEDIA/BAJA.

Todos los parámetros operacionales del sistema se fijarán a través del teclado multifunción sin necesidad de instrumentos ni computadora.

#### PLAQUETA DE INTERFASE

Plaqueta de interfase para conexión a impresora y PC en forma independiente y simultánea, pudiéndose utilizar además para la conexión a tableros repetidores, transponders, etc.

Permite comunicar el sistema de alarma contra incendio con módems o sistemas de edificio inteligente, facilitando el control del mismo desde una estación centralizada. Esta plaqueta servirá como interfase para que el sistema se pueda controlar desde el mismo computador que el sistema de control inteligente.

#### COMPOSICION DEL SISTEMA

Unidad de Control Central

Interfase de salida RS 232/485

Detectores analógicos Iónicos, Ópticos y Térmicos

Bases universales

Módulos de monitoreo, control y aislación  
Avisadores manuales de incendio direccionables  
Repetidores con display alfanuméricos  
Repetidores de Led's de zonas  
Sistema de audio de evacuación  
Soft de gráficos / PC

Sistema de control de salidas para evacuación  
Sistema de control de ductos de aire  
Sistema de control de chimeneas  
Sistema de control de ductos de extinción

#### CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA

Detectores inteligentes, analógicos y direccionables: iónicos fotoeléctricos y térmicos, con base universal intercambiable  
Módulos de iniciación direccionable para el monitoreo de contactos normalmente abiertos supervisados  
Módulos de control direccionables con contactos secos supervisados  
Avisadores manuales de incendio direccionables  
Lazo de comunicación y alimentación por dos hilos hacia los detectores inteligentes y módulos de comunicación para operación en estilo 4 ó 6 de las normas NFPA.  
Display LCD alfanumérico de 80 caracteres  
Teclado de feeling táctil de 20 teclas  
Sistema programable en el campo, sin requerir instrumentos ni computadora.  
Rótulos descriptivos asignables para el usuario de cada punto del sistema, castellano  
Diseño de hardware modular  
Control de tiempo real  
Palabras de paso en dos niveles asignables en el campo  
Entrada de alimentación primaria 220 V ac, 50 Hz.  
Supervisión de la alimentación de AC con conmutación automática a las baterías de stand by.  
Baterías de stand by supervisadas.  
Alimentación del sistema en 24 V (cc) mínimo  
Sensibilidad ajustable de los detectores: manual o automática (día/noche)  
Tablero remoto digital (display) y con led's  
Diferentes niveles de alarma: Prealerta, alerta y evacuación

#### FUENTE DE ALIMENTACION

La fuente de alimentación es regulada con posibilidad de incorporar indicadores de sistema de carga de baterías y tener capacidad suficiente para alimentar el sistema completo.

#### BANCO DE BATERIAS DE GEL DE LIBRE MANTENIMIENTO

Asegura una autonomía de todo el sistema durante 48 hs como mínimo, fuera de situación de alarma y de tres (3) horas como mínimo en situación de alarma. Las baterías serán herméticas, sin emanaciones de gases o elementos corrosivos y libres de mantenimiento por el período de vida útil de 2 años.

#### DETECTORES

Los detectores de incendio serán iónicos, fotoeléctrico o térmico-electrónicos.  
Transmitirán y recibirán utilizando información digital y analógica.



Su direccionamiento será por selección de unidad y decenas según corresponda a la capacidad del lazo y será realizado en la cabeza sensora.

El diseño de los detectores es compacto y provisto de:

Pantalla de protección contra insectos

Tapa desmontable para facilitar su limpieza

Fácil anclaje base-cabezal

Tornillos para cableado

#### **DETECTOR IONICO DE HUMO, ANALOGICO E INTELIGENTE**

Permite la detección de partículas visibles o invisibles de humo o gases originados por sustancias en combustión, por acción de la ionización efectuada en cámara ionizante.

#### **DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO, ANALOGICO E INTELIGENTE**

Permite la detección de partículas de humo, utilizando el principio de dispersión lumínica, por acción de la difracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección.

#### **DETECTOR DE TEMPERATURA ANALOGICO E INTELIGENTE**

Los detectores térmicos son reseteables y operan utilizando un par de termistores como sensores térmicos. Un termistor está expuesto a la temperatura ambiental y el restante se encuentra sellado. En condiciones normales los dos termistores registran temperaturas idénticas, pero en el desarrollo del fuego, la temperatura registrada por el termistor expuesto incrementará rápidamente, resultando en un desbalance de los termistores y causando que el detector cambie al estado de alarma.

Los detectores de temperatura sólo cambian a estado de alarma, a una temperatura prefijada.

#### **BASE UNIVERSAL**

La base es de material NO CORROSIVO, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, permitiendo su fácil intercambio.

#### **MODULO DE MONITOREO INTELIGENTE**

Es direccionable, compatible con centrales inteligentes. Permite la supervisión e identificación de avisadores de incendio, barreras de haz infrarrojo u otros equipos no analógicos desde y hacia la central. Es direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determina el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.

#### **MODULO DE CONTROL INTELIGENTE**

Es direccionable, compatible con centrales analógicas e inteligentes. Permite la supervisión y dirección de equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento tales como sirenas, flashes, actuadores, válvulas, electroválvulas, etc. Son direccionables mediante dígitos rotatorios de unidad y decena.

La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo, diferenciándolo del elemento detector.

#### **MODULO DE AISLACION INTELIGENTE**

Es direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Detecta un cortocircuito en el lazo y aísla el sector dañado permitiendo que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados.

#### **AVISADOR MANUAL DE INCENDIO DIRECCIONABLE E INTELIGENTE**

Apto para el montaje exterior o semiembutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación, contando con protección que evite su actuación accidental o malintencionada.

### REPETIDOR DE ALARMA CON DISPLAY Y ALFANUMERICO INTELIGENTE

El sistema incorpora repetidores con display alfanumérico que presentarán la misma información que el display de la central

Tiene las teclas necesarias para la toma de novedad como mínimo pero no posibilidad al acceso de la programación. Su conexión con la central será mediante la salida RS 232/485.

#### **IMPORTANTE**

- (h) La instalación será embutida. Las cajas y cañerías a emplear serán de hierro tipo semipesado para todas las instalaciones.
- (i) Se incluye la provisión e instalación de Discador telefónico, transmisión de mensajes hablador grabados por el usuario y diez números telefónicos por canal.
  - (ii) La instalación se hará de acuerdo a lo especificado por la Asociación Argentina de Electrotecnia.
  - (iii) El Oferente deberá indicar en su Propuesta marca y modelo de los materiales y equipos a proveer en la Obra, debiendo ser estos de calidad igual o superior a los propuestos a título indicativo en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

(FIN RUBRO 21)

## **RUBRO 22: INSTALACIÓN DE GAS**

### **22.00 GENERALIDADES**

#### **OBJETO DE LOS TRABAJOS**

La obra a ejecutar estará a cargo de un instalador de primera categoría, matriculado y habilitado ante Distribuidora de Gas del Centro S.A., quien ejecutará la obra de acuerdo a las especificaciones legales y técnicas vigentes, no solo las exigidas por Distribuidora de Gas, sino por toda otra institución o repartición nacional, provincial o municipal, corriendo por cuenta del Contratista todo gasto emergente, al margen de la instalación propiamente dicha, por pagos de derechos, estampillados, planos, etc., ante cualquier repartición pública y privada pertinente. Posteriormente entregará toda esta documentación, previo a la recepción definitiva de la obra, a la Secretaría de Planeamiento Físico.

El Contratista está obligado a considerar dentro de las obligaciones contractuales todo tipo de trabajo que, aunque no esté específicamente indicado en la presente documentación, resulte necesario ejecutar para el correcto funcionamiento y el fin propuesto de la obra, como ser desvíos de cañerías para sortear obstáculos, etc., todo conforme a las indicaciones de la Inspección. Si surgieran imprevistos durante la marcha de la obra, el Contratista deberá adecuar los métodos de trabajo a fin de salvar las dificultades.

El Contratista planificará el trabajo a fin de no entorpecer el normal desarrollo de las actividades en el lugar en que se ejecutaran las obras. En el transcurso del mismo, mantendrá limpios los lugares de trabajo y exentos de todo tipo de peligro para las personas y los bienes de la Universidad.

El Contratista deberá tomar el máximo de los recaudos al ejecutar las zanjas para conectar la casilla de regulación nueva del edificio a la red existente, protegiendo la misma con vallas e indicadores a fin de evitar accidentes. Sobre el particular será el único responsable.

Los trabajos a contratar incluyen la puesta a punto, regulación y puesta en servicio de todo el sistema, el que quedará funcionando previo a la recepción provisoria de la obra.

El contratista deberá verificar el cálculo de la cañería y modificarlo si correspondiera.

Durante el periodo de garantía establecido el Contratista se obliga en caso de surgir desperfectos o roturas a repararlos dentro de las 24 hs de notificado.

Durante el periodo de garantía el Contratista efectuara el mantenimiento de la instalación, cumpliendo todas las operaciones y servicios que la misma requiera para su perfecto funcionamiento.

#### **Alcance**

Además de los trabajos especificados en planos y en estas especificaciones, se hallan incluidos:

- Soportes de cañerías de acuerdo con los detalles que se soliciten y las necesidades de la obra.
- Sujeciones de cualquier elemento o caño a soportes propios o provistos por otros.
- Excavación y relleno de zanjas, cámaras y apoyos de caños y equipos.
- Ejecución de canaletas y pases en muros, paredes y tabiques, provisión de caños camisa para pases de cañerías en losas.
- Materiales y mano de obra para la construcción de cámaras, bases de equipos, etc. incluso hormigón armado, relleno y compactación de excavaciones, etc.

- Provisión, armado, colocación y protección de artefactos.
- Terminaciones, protecciones, aislaciones y/o pintura de todos los elementos de la instalación.
- Provisión, armado, desarmado y traslado de andamios.
- Limpieza de obra y transporte de sobrantes dentro y fuera de la obra; desparramo de tierra sobrante de excavaciones o su retiro del terreno.
- Todo otro trabajo y/o material que aunque no esté expresamente indicado, resulte necesario para que las instalaciones se completen de acuerdo a su fin.
- El transporte de materiales y personal desde, hasta y dentro de la obra.
- El tapado de canaletas, pases y demás roturas ejecutadas para el desarrollo de sus trabajos.

#### **Trámites**

Será a cargo de la Contratista la realización de todos los trámites necesarios ante las Reparticiones que corresponda para obtener la factibilidad del servicio, aprobación de los planos, solicitar conexiones de gas, solicitar las inspecciones reglamentarias, habilitación del servicio y toda otra gestión hasta obtener los certificados de aprobación y la habilitación del servicio.

#### **Planos y documentación legal**

En base a los planos de licitación, la Contratista deberá confeccionar la siguiente documentación:

- a) Planos reglamentarios, generales y de detalles, bajo la responsabilidad de su firma de su representante técnico, más los planos o croquis de detalle y modificación que fueren necesarios o exigidos por las autoridades. Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por las autoridades oficiales intervinientes en la aprobación de las obras.
- b) Planos de obra generales, de detalles, de replanteo, croquis, de estaciones de regulación y medición, colectores, barrales, gabinetes, de arquitectura para las estaciones reguladoras, etc., más los que solicite la Inspección de Obra, en las escalas apropiadas.

Los planos deberán estar aprobados antes de la construcción de cada parte de la obra. Antes de tapar cualquier parte de la instalación, se solicitará la inspección y la verificación de las pruebas de presión.

- c) Planos conforme a obra de las instalaciones, aprobados por las autoridades oficiales. La aprobación de los planos reglamentarios y los planos de obra, como así también el inicio de los trámites, son requisito indispensable para aprobar el primer certificado de obra y deberán ser entregados dentro de los veintiún (21) días de firmado el Contrato, para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones. **La aprobación de esta documentación será requisito para la aprobación del primer certificado de obra.**

Los planos conforme a obra serán necesarios para aprobar el último certificado de obra. La Contratista deberá entregar toda la documentación por triplicado y su versión final en soporte magnético.

Toda la documentación llevará la firma del Representante Técnico y el Especialista matriculado interviniente.

#### **Muestras**

Antes del inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de los materiales a utilizar en las instalaciones (caños, accesorios, válvulas, soportes, etc.) con las características y marcas de los mismos, para su aprobación.

### **Inspecciones y Pruebas**

La Contratista efectuará las inspecciones y pruebas reglamentarias de acuerdo con las exigencias de la Compañía y además, toda otra prueba que la Inspección de Obra estime conveniente aún cuando se hubieran realizado con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones.

Serán obligatorias las siguientes:

De hermeticidad, parciales y final

De funcionamiento con los equipos colocados.

### **Pruebas**

Las pruebas se efectuarán previo al tapado de canaletas y serán fiscalizadas por la Compañía.

Procedimiento para las pruebas neumáticas

a) Se abrirán las llaves intermedias y se cerrarán las llaves terminales.

b) Se cargará con aire a presión la cañería, la cual deberá tener colocado un manómetro de gran sensibilidad, de tamaño y escala adecuadas, que permitan apreciar fugas mínimas de presión.

c) En instalaciones corrientes, la presión de prueba deberá mantenerse a 0,4 Kg/cm<sup>2</sup> durante media hora como mínimo.

d) Terminada la prueba, se abrirán las llaves para comprobar que no haya obstrucciones.

e) En caso de detectar fugas durante la prueba, se procederá a solucionar el inconveniente y se repetirá íntegramente la prueba.

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

El trabajo consiste en proveer gas natural a los equipos de aire acondicionado, termotanques de alta recuperación ubicados en los espacios técnicos en cada piso, anfes y a todos los mecheros tipo bunsen indicados en plano. La cañería de gas se hará totalmente nueva. La cañería correrá en gran parte aérea tomada de la losa por encima del cielorraso y por contrapiso, siguiendo el recorrido indicado en plano.

### **CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

Previo al acta de replanteo, el Contratista deberá presentar para su aprobación, muestra de todos los materiales y accesorios, especificando marca y procedencia de los mismos. Se exigirá aprobación e inspección en obra por personal técnico de Distribuidora de Gas del Centro S.A, de todos los trabajos efectuados, debiendo ser las mismas solicitadas por el Contratista con la debida antelación para que las mismas puedan efectuarse sin entorpecer la marcha de la obra.

Deberán emplearse materiales que respondan a las especificaciones establecidas en el Pliego tipo de Especificaciones Técnicas de Distribuidora de Gas, debiendo el Contratista presentar certificados de fabricación y toda otra información adicional que permita identificar los materiales, marcas, procedencia y normas según la cual ha sido construido, reservando a la Distribuidora de Gas el derecho a someter a ensayos y análisis que las normas propias indiquen previo a la aprobación del material debiendo entregar a la Secretaria de Planeamiento Físico constancia de las inspecciones y controles de Distribuidora de Gas.

### **Cañería**

La cañería nueva a ejecutar será la indicada en plano. El Contratista deberá verificar el diámetro de las cañerías antes de ejecutar el trabajo y correrá por su cuenta y cargo todo cambio que resulte necesario ejecutar a fin de obtener la documentación aprobada por Distribuidora de Gas del Centro SA. Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. En los casos en que el roscado de los caños dañe el revestimiento, se darán dos manos de pintura epóxica.

La instalación alimentará los mecheros, equipo autoclave, equipos de acondicionamiento de aire y todo otro artefacto indicado en plano.

Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

La cañería se conectará a la cámara reguladora a construir indicada en plano.

### **Gabinete de gas y reguladores**

Debido a que la casilla de regulación es existente, la misma deberá contener todos los elementos necesarios y exigidos por Distribuidora de Gas del Centro S.A. El Contratista deberá desarrollar el proyecto de la misma y presentará ante la S.P.F. y la Distribuidora los planos correspondientes con su aprobación.

Se ejecutarán los planos, en un todo de acuerdo a la reglamentación de Distribuidora de Gas del Centro SA.

Se tendrá en cuenta que se deberá ejecutar para soportar una presión de red de Ciudad Universitaria de 4 kg.

### **Llaves de paso**

Para la instalación interna serán de ¼ de vuelta, aprobadas, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce. Serán con terminación pulida o cromada con campana según se instalen en locales de servicios o en cocina.

### **Conexión de artefactos**

Estará a cargo de la Contratista la provisión de los siguientes artefactos:

- a) 4 termotanque alta recuperación para gas natural 75lts o similar, potencia nominal 30,000kcal/h, capacidad de recuperación 1100lts/h con salto térmico de 20°C.
- b) 2 anafe para gas natural de 2 hornallas para sobre mesada.

La conexión de todos los artefactos de gas indicados en los planos, con todos los elementos y/o accesorios que resulten necesarios para su correcto funcionamiento y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. Todos los artefactos llevarán incorporados su correspondiente termocupla.

### **Ventilaciones:**

Se ejecutarán las rejillas indicadas en plano de arquitectura para la ventilación de los locales. El Contratista deberá verificar la superficie de ventilación y ejecutar las que sean necesarias para la correcta ventilación de los locales y que sean exigidas por la Distribuidora de Gas del Centro SA.

**22.01 - SERVICIO MEDIA PRESION D 0,050 M DESDE EMPALME CON RED HASTA CASILLA DE REGULACION, INCL. ACCESORIOS C/PROTECCION DE LADRILLOS Y RED DE ADVERTENCIA. INCL. ZANJEO Y TAPADA CANERIA DE MEDIA PRESION NUEVA A EJECUTAR**

Desde la casilla de regulación se colocará cañería nueva hasta conectar a la red existente. El diámetro del caño lo calculará el Contratista a través de empresa habilitada para este tipo de trabajos, será con revestimiento epoxi, según reglamentación actual.

Se respetarán las normas de Distribuidora de Gas del Centro en cuanto al zanjeo y protecciones que deba contemplar.

Se indica en croquis de plano el recorrido de la red existente y el punto de conexión para tomar la nueva cañería.

#### **22.02 - PROVISION Y COLOCACION DE LLAVE GENERAL Y REGULADOR. INCL. ACCESORIOS**

##### **CASILLA DE REGULACION**

La casilla de regulación será para una capacidad no menor a 150 m<sup>3</sup>/h. La misma contendrá todos los elementos exigidos por Distribuidora de Gas del Centro S.A. El Contratista deberá desarrollar el proyecto de la misma y presentará ante la S.P.F. y la Distribuidora los planos correspondientes con su aprobación.

Se ejecutará en el lugar indicado en planos, en un todo de acuerdo a la reglamentación de Distribuidora de Gas del Centro SA. Tendrá las dimensiones adecuadas para alojar todos los elementos que fueran necesarios.

Se tendrá en cuenta que se deberá ejecutar para soportar una presión de red de Ciudad Universitaria de 4 kg.

#### **22.03 - CANALETEO DE PARED Y/O CONTRAPISO PARA INSTALACIONES**

Para la colocación de la cañería según lo indicado en planos se procederá a realizar el canaletado de paredes, para lo cual se marcará previamente con moladores el recorrido de la misma, procediendo luego a ejecutar la canaleta; igual procedimiento será ejecutado en contrapisos

#### **22.04 - CAÑO EPOXI D 0,100 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1<sup>o</sup> marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

#### **22.05 - ACCESORIOS EPOXI D 0,100 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1<sup>o</sup> marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

#### **22.06 - CAÑO EPOXI D 0,075 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1<sup>o</sup> marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

#### **22.07 - ACCESORIOS EPOXI D 0,075 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1<sup>o</sup> marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

#### **22.08 - CAÑO EPOXI D 0,063 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1<sup>o</sup> marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

#### **22.09 - ACCESORIOS EPOXI D 0,063 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.10 - CAÑO EPOXI D 0,050 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

**22.11 - ACCESORIOS EPOXI D 0,050 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.12 - CAÑO EPOXI D 0,038 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

**22.13 - ACCESORIOS EPOXI D 0,038 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.14 - CAÑO EPOXI D 0,032 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

**22.15 - ACCESORIOS EPOXI D 0,032 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.16 - PROVISION DE LLAVE DE PASO D 0,032 M (INSTALACION CONTEMPLADA EN TENDIDO DE CAÑO)**

Para la instalación interna serán de ¼ de vuelta, aprobadas, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce. Serán con terminación pulida o cromada con campana según se instalen en locales de servicios o en cocina.

**22.17 - CAÑO EPOXI D 0,025 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.18 - ACCESORIOS EPOXI D 0,025 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.19 - PROVISION DE LLAVE DE PASO D 0,025 M (INSTALACION CONTEMPLADA EN TENDIDO DE CAÑO)**

Para la instalación interna serán de ¼ de vuelta, aprobadas, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce. Serán con terminación pulida o cromada con campana según se instalen en locales de servicios o en cocina.

**22.20 - CAÑO EPOXI D 0.019 M**



Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

**22.21 - ACCESORIOS EPOXI D 0,019 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.22 - CAÑO EPOXI D 0,013 M**

Se utilizarán caños con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario

**22.23 - ACCESORIOS EPOXI D 0,013 M**

Se utilizarán accesorios con revestimiento epoxi de 1º marca. Una vez terminadas las instalaciones, se harán las pruebas de hermeticidad correspondientes, realizando las mismas cuando el Inspector lo considere necesario.

**22.24 - PROVISION DE LLAVES DE PASO (INSTALACION CONTEMPLADA EN TENDIDO DE CAÑO)**

Para la instalación interna serán de ¼ de vuelta, aprobadas, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce . Serán con terminación pulida o cromada con campana según se instalen en locales de servicios o en cocina.

**22.25 - PROVISION E INSTALACION DE TERMOTANQUE DE ALTA RECUPERACION DE 75 l.**

Termotanque alta recuperación para gas natural 75lts o similar, potencia nominal 30,000kcal/h, capacidad de recuperación 1100lts/h con salto termico de 20°C.

**22.26 - PROVISION E INSTALACION DE CONDUCTOS DE VENTILACION CHAPA ZINC D 0,125 M**

Se ejecutarán los conductos de ventilación indicadas en plano de arquitectura para la ventilación de los locales. El Contratista deberá verificar la superficie de ventilación y ejecutar las que sean necesarias para la correcta ventilación de los locales y que sean exigidas por la Distribuidora de Gas del Centro SA.

**22.27 - EJECUCION DE PERFORACION CON PROVISION Y COLOCACION DE REJILLAS DE VENTILACION PERMANENTES REGLAMENTARIAS**

Se ejecutarán las rejillas indicadas en plano de arquitectura para la ventilación de los locales. El Contratista deberá verificar la superficie de ventilación y ejecutar las que sean necesarias para la correcta ventilación de los locales y que sean exigidas por la Distribuidora de Gas del Centro SA.

(Fin del RUBRO 22)

## **RUBRO 23 – INSTALACION TERMOMECANICA**

### **23.00 GENERALIDADES**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

La instalación de Aire Acondicionado para el local de referencia se ejecutará en un todo de acuerdo al plano de la instalación y al presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

La propuesta comprenderá la provisión de todos los trabajos necesarios para materializar el proyecto, ajustándose tanto en lo general como en los detalles a las reglas del buen arte. Los materiales que se emplearán serán de primera calidad, debiéndose tomar las capacidades aquí indicadas como mínimas, siendo obligación del oferente verificar todas ellas y modificarlas si a su juicio resultaran insuficientes.

Las divergencias que se presentaran en obra o discrepancias en la interpretación de la presente documentación, serán resueltas por el Director de la Obra.

El proponente deberá considerar en su oferta todos los trabajos accesorios o anexos que sean necesarios para la correcta ejecución de la instalación y funcionamiento, estén o no previstos y especificados en la presente documentación.

#### **PRESENTACION DE PLANOS:**

El contratista dentro de los 10 días hábiles a partir de la orden de iniciación presentará planos generales y de detalle, en los que ajustará la instalación de los equipos, conductos, cañerías, etc., a los planos definitivos de la obra y a la obra, teniendo en cuenta las interferencias con otras instalaciones existentes o futuras.

#### **GARANTIA:**

El contratista garantizará la instalación en conjunto, en cada una de sus partes y su funcionamiento por el término de 1 (un) año. Durante dicho lapso el contratista deberá reparar, modificar y ajustar cualquier elemento o parte que resultara defectuosa. Será por su exclusiva cuenta el desmontaje, cambio y montaje de los nuevos elementos.

#### **CONSIDERACIONES PARTICULARES**

Este pliego y los planos que lo complementan describen un anteproyecto de aire acondicionado, que deberá ser ajustado en su totalidad a la obra en particular.

Todas las dimensiones y recorridos de los conductos así como la ubicación de los equipos son tentativas. Oportunamente, el contratista deberá ajustar el anteproyecto, ejecutando los planos definitivos de montaje con los detalles que correspondan, sometiéndolos a su aprobación por la Dirección de Obra.

En todos los casos las instalaciones de Aire Acondicionado, u otros sistemas indicados en la presente descripción deberán cumplir las reglamentaciones locales vigentes (Nacionales, Provinciales, Municipales, Públicas o Privadas), debiendo el oferente prever la presentación de planos u otra documentación técnica, que pudieran corresponder para la aprobación de las instalaciones.

**Nota: La presente Licitación no incluye la provisión de los equipos frío-calor tipo roof-top ni equipos tipo Splits**

## **TRABAJOS COMPLEMENTARIOS**

Estarán a cargo de la Empresa constructora y/o de los contratistas que correspondan y están excluidos de los trabajos que se licitan por el presente pliego de condiciones, los siguientes:

- Alimentación eléctrica trifásica (3x380Volts/50 Hz), más neutro y tierra mecánica, y/o monofásica (220Volts/50Hz), y tierra mecánica para todos los equipos de aire acondicionado, ventiladores de inyección o extracción, etc. desde el tablero eléctrico que corresponda, con sus correspondientes interruptores termomagnéticos y llave de corte al pie de cada una de ellas. Canalizaciones y cableados para los circuitos de comando para termostatos sensores, etc., El contratista indicara consumos y posición de cada uno de los equipos y/o elementos para recibir las alimentaciones necesarias.
- Bases para las unidades exteriores de los equipos acondicionadores, ventiladores, etc. No obstante ello, el contratista deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: resortes, unidades de caucho, etc., así como el detalle de las dimensiones necesarias y su posición en obra.
- Construcción de albañales y canaletas para cañerías.
- Suministro de desagües de condensado en salas de máquinas, azoteas y a pie de equipos splits murales, baja silueta, etc.
- Aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para pasaje de cañerías y conductos, amurado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y de terminación, pintura, y obra civil en general.
- Suministro de energía eléctrica para el alumbrado y accionamiento de herramientas portátiles durante los trabajos de montaje.
- Paneles desmontables en cielorrasos para acceso a unidades evaporadoras, unidades baja silueta, ventiladores entubados, etc.
- Trámites y gestiones para la aprobación de las instalaciones, pago de derechos, tasas, etc.

## **PROPUESTA TECNICA**

Se compone de una instalación para trabajar todo el año frío-calor compuesta por equipos del tipo roof-top, por sectores de acuerdo a plano de anteproyecto; con distribución de aire por conductos de inyección y retorno; para los Laboratorios y áreas generales. Donde el plano lo indique, se instalaran equipos splits nuevos, de funcionamiento independiente en zonas especificadas en plano.

## **CONDICIONES DE DISEÑO:**

### **Situación geográfica: Ciudad de Córdoba**

Temperaturas exteriores de diseño:	Verano: BS 36° C / BH 24°C Invierno: BS -1°C
Condiciones de diseño interiores:	Verano 24 °C - 50% HR Invierno 22 °C s/ control HR

#### **Cargas internas:**

##### **Personas:**

Aire exterior por persona: 25m<sup>3</sup>/hora.

Calor latente por persona: 85W

Calor sensible por persona: 70W

##### **Iluminación:**

De acuerdo a plano de iluminación (aproximadamente 30W/m<sup>2</sup>)

##### **Equipamiento:**

250W por puesto de trabajo.

#### **Cargas externas:**

De acuerdo a las características constructivas de los locales que figuran en los planos de arquitectura. Los coeficientes de transmisión responderán a la normas IRAM 11.600

Nota: los equipos se describen a título informativo y a los fines del proyecto del sistema no estando incluida la provisión de los mismos en la presente licitación.

### **EQUIPOS Y TRABAJOS A REALIZAR**

- (a) Provisión y montaje de termostato de ambiente.
- (b) Provisión y montaje de Conductos
- (c) Provisión y montaje de rejillas y difusores
- (d) Provisión extracción (incluye conductos y rejillas)

### **DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES Y TRABAJOS**

#### **EQUIPOS A INSTALAR:**

NO SE CONTEMPLA EN LA PRESENTE LICITACION

### 23.01 - PROVISION E INSTALACION TERMOSTATO DE AMBIENTE DIGITAL

Se proveerá e instala un termostato de control de ambiente digital de una Escala regulable de 5°C a 30°C

Para la instalación del termostato de ambiente digital se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. El lugar de fijación debe reflejar la temperatura media del ambiente, no estar expuesto a la incidencia directa del sol, ni de algún artefacto que emita calor (sobre un radiador), ni tapado por muebles o cortinas, es decir, en lugares donde haya libre circulación del aire.
2. No instalar el termostato en lugares con alto nivel de humedad ambiente.
3. Es importante que al momento de instalar el termostato, los trabajos de albañilería o pintura hayan finalizado, ya que tanto el polvillo como la pintura sobre el mismo pueden deteriorarlo.
4. Fijar el termostato sobre una pared a 1,5 metros sobre el nivel de piso.

### 23.02 - PROVISION Y MONTAJE DE CONDUCTOS

#### CONDUCTOS:

Los conductos de inyección y retorno serán construidos en chapa galvanizada de 1era calidad. Se construirán en un todo de acuerdo a normas SMACNA y recomendaciones de ASHRAE para conductos de baja presión.

Todos los conductos serán prismados en todas sus caras para aumentar su rigidez, los de inyección prismados hacia afuera y los de retorno hacia adentro.

Para conductos rectangulares y de acuerdo a la dimensión del lado mayor de los conductos, el espesor de chapa a utilizar será:

Hasta 70cm	chapa N° 24
Desde 71cm hasta 125cm	chapa N° 22
Desde 126cm hasta 210cm	chapa N° 20
Mayor de 210cm	chapa N° 18

La unión entre conductos de hasta 150cm de lado mayor, será del tipo marco y pestaña levantada de 25mm y para conductos de mas de 150cm de lado mayor se realizará con bridas de hierro ángulo de 1 ½" x 1 ½" x 3/16" abulonadas y con tratamiento antióxido.

Todas las piezas; curvas, derivaciones, transformaciones; se realizarán de acuerdo a las recomendaciones del ASHRAE GUIDE siguiendo un trazado de mínima resistencia. La relación entre lados de conductos rectangulares no debe ser mayor a 3:1.

Los conductos, hasta 100cm de lado mayor serán sujetos por medio de hierro ángulo de 1" x 1" x 1/8" y varilla roscada de 1/4" a la estructura resistente. Para conductos mayores a 100cm de lado mayor se utilizará hierro ángulo de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8". Los conductos redondos serán soportados por planchuela roscada de 1" x 1/8", cilindrada de acuerdo al diámetro, con un refuerzo transversal coincidente con el diámetro, tipo "percha", y colgada con varilla roscada 1/4". Todo el sistema de sujeción llevará tratamiento antióxido. La distancia entre soportes no debe ser mayor a 2,5m.

Los empalmes de los conductos de inyección y retorno con el equipo se realizarán por medio de una junta de lona plástica de 200mm de largo.

En las uniones entre conductos que circulen al exterior se deberá aplicar sellador siliconado

#### AISLACION TERMICA

Los conductos que lleven aislación será realizada con mantas de lana de vidrio de 14 kg/m<sup>3</sup> de densidad, con protección de exterior con foil de aluminio de 38 mm de espesor. En todos los casos se empalmará cada tramo con cinta adhesiva de aluminio de 50 mm.

Los conductos que circulen por el exterior serán aislados con 50mm de espesor si son de inyección y 38mm si son de retorno. Llevarán una protección mecánica e hidrófuga exterior ejecutada en chapa galvanizada N° 25, con juntas sellada con sellador siliconado. En todos los casos la aislación será sujeta con alambre galvanizado Nro. 20.

#### CONDUCTOS FLEXIBLES:

Se podrán utilizar para la acometida a los difusores, hasta un lardo de 1,50m.

Los conductos flexibles serán construidos en doble lámina de PVC de 60 micrones, con estructura de alambre galvanizado de desarrollo helicoidal, bajo Normas UL, clase 1.

Los conductos estarán pre-aislados con lana de vidrio de 25mm de espesor y terminación con cubierta de polietileno con lámina de foil de aluminio como barrera de vapor.

Se instalarán totalmente extendidos, sujetos con flejes perforados de chapa galvanizada.

La conexión del entre conductos flexibles o a conductos rígidos de chapa se realizará por medio de un collar de chapa galvanizada de igual diámetro y cerrando la junta con dos vueltas de cinta fijadora NASHUA o similar de 50mm de ancho y fijando con abrazaderas plásticas (sunchos) de longitud conveniente al diámetro.

### 23.03 - PROVISION Y MONTAJE DE REJAS Y DIFUSORES

#### Persianas móviles

Serán construidas en chapa de hierro doble decapada, espesor de acuerdo a su tamaño (mínimo #22) con accionamiento manual, cierre por aletas opuestas y mecanismo de accionamiento realizado en varilla de acero. Los ejes estarán montados sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. Debe tener mariposa de fijación e indicación de porcentaje de apertura en lugar visible.

#### Persianas fijas

Serán tipo celosía para evitar el ingreso de agua, construidas en chapa de hierro doble decapada, con terminación de pintura en polvo horneada color blanco, espesor de acuerdo a su tamaño (mínimo #20). En su interior debe poseer un tejido de malla chica con marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo. Debe ser fácilmente desmontable para permitir su limpieza.

#### Rejas de Inyección

Serán construidas en chapa de hierro doble decapada, con terminación de pintura en polvo horneada color blanco, con aletas direccionables en ambos sentidos, (doble deflexión) y 100% de regulación de caudal. Si fuera expresamente solicitado llevarán palanca exterior de regulación.

#### Difusores

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada, con terminación de pintura en polvo horneada color blanco y 100% de regulación de caudal.

Serán del tipo escalonado si así lo indicara el plano de anteproyecto

#### Rejas de Retorno

Serán construidas en chapa de hierro doble decapada, con terminación de pintura en polvo horneada color blanco, tipo persiana horizontal (retorno especial) y 100% de regulación de caudal. Si fuera expresamente solicitado llevarán palanca exterior de regulación

### **23.04 - PROVISION EXTRACCION (INCLUYE CONDUCTOS Y REJAS)**

#### EXTRACCIÓN SANITARIOS:

Se realizará por medio de extractores campanita, con la red de conductos indicada en planos. Para subsuelo y pb. Según plano.

Se realizará por medio de extractores tubulares, con la red de conductos indicada en planos. Para 1ºP, 2ºP y 3ºp. Según plano.

### **23.05 - EQUIPO SPLIT CAPACIDAD 2250 Kcal FRIO CALOR**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

### **23.06 - EQUIPO SPLIT CAPACIDAD 3000 Kcal FRIO CALOR**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

### **23.07 - EQUIPO SPLIT CAPACIDAD 6000 Kcal FRIO CALOR**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

(Fin del RUBRO 23)



## **RUBRO 24 - PROVISIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

(Fin del RUBRO 24)





## **RUBRO 25: INSTALACIÓN DE ASCENSORES**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

(Fin del RUBRO 25)

## **RUBRO 26 – INSTALACION ELECTRICA**

### **26.00 GENERALIDADES**

#### **CLAUSULAS GENERALES**

##### **MEMORIA DESCRIPTIVA.**

Este Edificio se alimentará desde el Tablero de Baja Tensión de la Nueva Subestación Ciencias Químicas.

El alcance de la provisión correspondiente a este llamado comprende las siguientes tareas:

- (a) Realización de las tareas de acuerdo al Proyecto Ejecutivo que deberá ser ejecutado por el Contratista en función de la documentación gráfica y escrita que acompaña esta documentación. El Oferente deberá formular las observaciones y/o objeciones al Proyecto antes de la firma del Contrato, asumiendo su total responsabilidad, como si fuera de su propia autoría.
- (b) Provisión de materiales, mano de obra y equipos, para la realización de la Obra conforme al Proyecto Ejecutivo, a los Planos y al P.E.T.

##### **Consideraciones generales:**

Acompañan a este Pliego un conjunto de planos de proyecto en los que se encuentra planteado un esquema de las instalaciones que se requieren. Los elementos que allí se encuentran dispuestos como así también los elementos fijados en este Pliego deben considerarse como de exigencia mínima y que deben ser verificados y calculados por el Contratista pero que no pueden ser disminuidos; se incluyen en estos ítems, entre otros, a los conductores, canalizaciones, bandejas portacables, artefactos de iluminación, tomacorrientes; tableros seccionales, general y demás accesorios.

##### **Normas y Reglamentos:**

Las instalaciones y los materiales constitutivos del proyecto y posteriormente de las Obras deberán cumplir con las normas, códigos ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación provincial, nacional e internacional fijadas por los Organismos que a continuación se detallan:

- (ii) IRAM - Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales.
- (iii) AEA - Asociación Electrotécnica Argentina.
- (iv) AADL - Asociación Argentina de Luminotecnia.
- (v) IEC - Comité Electrotécnico Internacional.
- (vi) EPEC – Empresa Provincial de Energía Eléctrica de Córdoba.
- (vii) TELECOM.

##### **Alcance de la intervención:**

- La instalación básicamente consta de los Items que a continuación se detallan:
1. En la SET nueva de CS QS se deberá proveer un nuevo tablero de baja tensión (TGBT) del tipo modular ampliable.

2. Provisión e instalación de cuatro alimentadores desde el Tablero de Baja Tensión de la nueva Subestación Ciencias Químicas a ejecutarse próximamente, dos hasta el Tablero General y dos para el Tablero General de Aire Acondicionado.
3. Provisión e instalación de dos Tableros Generales.
4. Provisión e instalación de Tableros Seccionales y Subseccionales.
5. Instalación eléctrica interna según plano.
6. Provisión e instalación de sistemas de bandejas para la alimentación de Tableros.
7. Provisión e instalación de las luminarias para la iluminación interior.
8. El Contratista antes de comenzar la obra deberá presentar planos de detalles de todas las instalaciones a ejecutar, así como las memorias de cálculos eléctricos y luminotécnicos.

#### **Criterios generales para los sectores principales.**

- (α) El encendido de las luminarias de los locales se realizará desde los tableros y donde se solicita se contará además con interruptores de luz que parcializarán a su vez el encendido.
- (β) La sección mínima de los conductores de los circuitos de iluminación será de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- (χ) La sección mínima de los conductores de los circuitos de tomacorrientes, a la salida de los tableros seccionales será de 6 mm<sup>2</sup>.

#### **26.01 CAMARAS DE INSPECCION Y CAÑEROS INCLUYE EXCAVACIÓN, CABLEADO Y TAPADA**

Este ítem incluye:

El Tablero General de Baja Tensión de la Nueva Subestación Ciencias Químicas se alimentará desde el tablero General de Baja Tensión de la SET Nro 990 de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Estos alimentadores se deberán proteger mediante dos interruptores tetrapolares compactos de 630 A ha ubicarse en gabinete de chapa ha ejecutar contiguos al actual Tablero General de Baja Tensión de la SET Nro 990. La ejecución de este ítem se ejecutará al finalizar la obra de acuerdo a directivas de la Inspección.

El Tablero General TG del edificio será alimentado desde la nueva Subestación Ciencias Químicas mediante dos conductores tetrapolares con aislación de tipo polietileno reticulado XLPE, bajo norma IRAM 2178 de una sección mínima de (3x120/70) mm

El Tablero General de Aire Acondicionado TGAA será alimentado mediante dos conductores tetrapolar con aislación de tipo polietileno reticulado XLPE, bajo norma IRAM 2178 de una sección mínima de (3x120/70) mm<sup>2</sup>.

Los conductores, en el tramo subterráneo, irán colocados en una zanja a una profundidad mínima de 0.70 m convenientemente protegidos con ladrillos comunes colocados en forma transversal a los conductores, irán sobre una cama de arena de 10 cm, el relleno de la zanja se hará con tierra zarandeada, prohibiéndose la presencia de elementos como ser resto de ladrillos o piedras y se colocará la tierra en capas de 20/30 cm, perfectamente compactada.

#### **26.02 TABLEROS**

**Tableros General de Baja Tensión de la nueva SET de CsQs (TGBT):**

Este tablero contendrá inicialmente dos módulos con posibilidad de ampliación a más módulos según futuras necesidades:

- (ii) Uno de los módulos contendrá un interruptor automático tetrapolar en caja moldeada con relé de protección térmica y magnética de 1200A y un juego de barras de cobre que serán pasantes a los módulos restantes.
- (iii) El segundo módulo contendrá dos interruptores automáticos tetrapolares en caja moldeada con relé de protección térmica y magnética de 630A para la protección de los dos Tableros Generales del edificio.

Cada módulo estará construido en módulos autoportantes de chapa N° 14, contrafrente calado y tapa con traba de cierre; estará pintado en color gris o beige y la chapa tendrá los tratamientos de desoxidado y desengrasado de norma.

Las dimensiones del gabinete serán tales como para alojar todos los elementos a instalar con comodidad.

Su composición básica será:

- (a) Interruptor/es automáticos tetrapolar en caja moldeada con relé de protección térmica y magnética.
- (b) Medidor de parámetros eléctricos.
- (c) Protectores de sobretensión tipo PF 15 con su correspondiente interruptor tetrapolar de protección.
- (d) Indicadores de presencia de fase.

El gabinete tendrá dimensiones adecuadas e irá montado sobre una base de hormigón armado con sus correspondientes cañeros.

Se deberán colocar los elementos de protección; control y maniobra que resulten necesarios para este tablero. La disposición a adoptar para el tablero deberá ser prolija y espaciosa y se deberá indicar la función de cada interruptor con carteles de fondo blanco y letras negras.

El juego de cuatro barras de Cu electrolítico serán de sección mínima adecuada más tierra.

Las barras estarán taladradas convenientemente para facilitar las conexiones necesarias. Los gabinetes permitirán el montaje de una quinta barra para usar como colector de tierra.

### **Tableros Generales (TG, TGAA):**

Estos tableros contendrán:

- (a) El interruptor principal.
- (b) Los interruptores de protección de las distintas salidas a los Tableros seccionales.

El tablero estará construido en módulos autoportantes de chapa N° 14, contrafrente calado y tapa con traba de cierre; estará pintado en color gris o beige y la chapa tendrá los tratamientos de desoxidado y desengrasado de norma.

Las dimensiones del gabinete serán tales como para alojar todos los elementos a instalar más una reserva de espacio del **30% para las futuras ampliaciones.**

Su composición básica será:

- (e) Un interruptor automático tetrapolar en caja moldeada con relé de protección térmica y magnética.
- (f) Las salidas hacia los tableros seccionales se realizarán con interruptores automáticos compactos tetrapolares en caja moldeada con relé de protección térmica y magnética de capacidades según plano.
- (g) Medidor de parámetros eléctricos.
- (h) Protectores de sobretensión tipo PF 15 con su correspondiente interruptor tetrapolar de protección.
- (i) Indicadores de presencia de fase.

El gabinete tendrá dimensiones adecuadas e irá montado sobre una base de hormigón armado con sus correspondientes cañeros.

Se deberán colocar los elementos de protección; control y maniobra que resulten necesarios para este tablero. La disposición a adoptar para el tablero deberá ser prolija y espaciosa y se deberá indicar la función de cada interruptor con carteles de fondo blanco y letras negras.

El juego de cuatro barras de Cu electrolítico serán de sección mínima de  $S = 4 \times 30 \times 5$  mm<sup>2</sup> más tierra.

Las barras estarán taladradas convenientemente para facilitar las conexiones necesarias. Los gabinetes permitirán el montaje de una quinta barra para usar como colector de tierra.

*El T.G. será del Tipo Autoportante, como así también lo serán los Tableros Seccionales.*

#### **Alimentación principal de energía:**

El Tablero General TG será alimentado mediante dos conductores tetrapolares con aislación de tipo polietileno reticulado XLPE, bajo norma IRAM 2178 de una sección mínima de (3x120/70) mm<sup>2</sup>.

El Tablero General de Aire Acondicionado TGAA será alimentado mediante dos conductores tetrapolares con aislación de tipo polietileno reticulado XLPE, bajo norma IRAM 2178 de una sección mínima de (3x120/70) mm<sup>2</sup>.

Los conductores, en el tramo subterráneo, irán colocados en una zanja a una profundidad mínima de 0.70 m convenientemente protegidos con ladrillos comunes colocados en forma transversal a los conductores, irán sobre una cama de arena de 10 cm, el relleno de la zanja se hará con tierra zarandeada, prohibiéndose la presencia de elementos como ser

resto de ladrillos o piedras y se colocará la tierra en capas de 20/30 cm, perfectamente compactada.

### **Tableros Seccionales:**

- a- Serán de chapa Nº 16, color gris o beige, con tratamientos de chapa acordes a su uso.
- b- Poseerán contrafondo extraíble, contrafrente y tapa con cerradura y manija de apertura.
- c- Constarán de interruptores termomagnéticos modulares y disyuntores diferenciales y responderán a los Planos de los esquemas unifilares adjuntos.
- d- Los alimentadores de los tableros seccionales provendrán del Tablero General y se tenderán en las bandejas portacables perfectamente individualizados.
- e- Desde los tableros seccionales partirán los conductores alimentadores de circuitos de iluminación y tomacorrientes, se tenderán en las bandejas portacables.
- f- Todos los conductores por bandejas, sean alimentadores de tableros, de circuitos de iluminación o de tomacorrientes serán IRAM 62266 (baja emisión de humos sin alógenos) o sea de doble aislación tipo subterráneos.
- g- Para la protección contra las sobretensiones transitorias de origen atmosférico e industrial se usará pararrayos de potencia PF8, marca Merlin Génin o calidad superior.
- h- La distribución de las cargas monofásicas de los circuitos deberán equilibrarse para no admitir un desequilibrio superior al 5 %.
- i- Para constatar el funcionamiento de las fases se colocarán tres luces de un diámetro 22 mm.
- j- Todas las derivaciones a los elementos se harán usando barras de cobre convenientemente aisladas de una sección adecuada.

### **Inspección de Tableros Eléctricos:**

Todos los Tableros Eléctricos tanto los Generales como los seccionales o subseccionales deberán ser inspeccionados y ensayados por los Laboratorio de Baja Tensión o Alta Tensión de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la U.N.C.

## **26.03 - RAMALES ALIMENTADORES PRINCIPALES**

### **Criterios generales de instalación:**

1. En las instalaciones interiores de los locales las cañerías y cajas a utilizar serán en todos los casos de acero semipesado, respetando los espesores de la Norma IRAM 2005. El diámetro de las canalizaciones serán las adecuadas según las normas, no pudiendo los conductores colocados superar las ocupaciones máximas establecidas en las reglamentaciones vigentes, la cañería mínima a utilizar será de 19 mm.
2. Las cajas a utilizar serán semipesadas.
3. Los circuitos de iluminación y de tomacorrientes serán independientes entre sí.
4. En el caso de las canalizaciones al exterior, las mismas serán en todos los casos de acero galvanizado y las cajas a utilizar serán de fundición de

aluminio y estancas, para estar protegidas contra las acciones del medio externo.

5. En la instalación de conductores enterrados, éstos se colocarán en el fondo de una zanja de 70 cm. de profundidad; sobre un lecho de arena; se colocarán ladrillos de protección y se compactará la tierra hasta el nivel de piso. En el caso de conductores enterrados en veredas o patios, se colocarán dentro de cañerías de PVC de diámetro: 100 mm., de 3,2 mm de espesor.
6. En caso de cruzarse las cañerías con juntas de dilatación, se deberán prever las uniones elásticas correspondientes.

### **Ejecución de las instalaciones:**

a) Colocación de las bandejas portacables – Tendido de conductores:

Las B.P.C. serán del tipo perforada con tapas tanto en los recorridos verticales como los horizontales de dimensiones tales que los conductores tengan un espacio

adecuado para su ventilación y no se encimen. Las cañerías de alimentación de los circuitos de iluminación y tomacorrientes se tenderán por el interior de los locales. Cuando se deben efectuar cruces en las circulaciones, solamente los imprescindibles, se prolijará al máximo la presencia de los mismos.

Todos los accesorios (curvas planas, curvas verticales, etc.), deberán ser piezas originales de la línea de bandeja utilizada y de la misma calidad y tratamiento de chapa que la B.P.C., no admitiéndose en ningún caso la existencia de accesorios efectuados por deformación o corte de las bandejas hechas in situ.

Todos los elementos metálicos de fijación utilizados así como la totalidad de los accesorios deberán tener tratamiento anticorrosivo. La separación de apoyos se obtendrá del cálculo mecánico correspondiente y no será superior a los 1,5 m..

En ningún tramo se aceptarán curvaturas por flexión o deformación de las bandejas. La acometida de la bandeja a los Tableros Seccionales se realizará exclusivamente por la parte superior de ellos cuidando de respetar el radio de curvatura mínimo del conductor de mayor sección.

Cuando se deban utilizar cajas para efectuar derivaciones a cañerías las mismas se deberán fijar firmemente en las alas de la bandeja o en la parte inferior de la misma.

Las bandejas y sus accesorios estarán conectadas a tierra para lo cual deberá asegurarse su continuidad eléctrica entre estos. En todo el recorrido de las bandejas, se deberá tender un conductor de Cu. aislado de Sección no inferior a 16 mm<sup>2</sup>, que deberá conectarse mediante la morsetería adecuada en cada tramo de bandeja.

Los conductores a utilizar sobre bandejas serán Norma IRAM 2178, los mismos se tenderán en una sola capa y la separación entre ellos deberá respetar los cálculos de capacidad de carga que se efectúen al efecto.

Los conductores serán fijados a la bandeja mediante precintos plásticos y una vez instalados deberán presentar un aspecto prolijo, ordenado y sin transposiciones y perfectamente numerados. No deberán realizarse empalmes de conductores dentro de las bandejas en ningún tipo de cable. La cantidad de cables colocados en la bandeja en ningún momento podrán superar el 70% de la capacidad de la misma, quedando el 30% en calidad de reserva, para futuras ampliaciones.

En el caso de derivación desde las bandejas portacables estas se efectuarán sin cambio de tipo de conductor y el caño de derivación se fijará a la bandeja firmemente,

perpendicular a la bandeja, y en el extremo del mismo se colocará un elemento roscado a fin de evitar los filos.

### **Tendido de Cañerías:**

#### a) Cañerías sobre cielorrasos:

Aquellas cañerías y cajas que se ubiquen sobre cielorraso deberán fijarse firmemente a elementos resistentes existentes en el sector (ej: losas; estructuras metálicas) mediante planchuelas, varillas roscadas, etc.) ubicando las cajas lo más próximo posible al cielorraso. Las uniones entre cajas y caños se realizarán mediante tuerca y boquilla, no se permitirán recorridos mayores de cinco metros ni doble curva a 90° ni triple curva a 45° sin la instalación de una caja de paso intermedia.

#### b) Cañerías en mampostería:

El tendido de cañerías realizados en mampostería el filo frontal de cada caja deberá coincidir con el revoque de manera tal de evitar distancias inconvenientes para el montaje de elementos eléctricos y de terminación. Las cajas embutidas deberán ser alineadas en función de marcos de puertas y ventanas, piso, cielorraso y/o elementos finales de decoración; no se aceptarán cajas que tengan algún grado de inclinación respecto a estos elementos. La profundidad de la canaleta estará de acuerdo con el diámetro exterior del caño a embutirse en ella. La ejecución de canaletas se realizará antes del revoque fino o de aplicación final de la pared.

### **Tendido de Conductores:**

El tendido de cables dentro de cañerías deberá realizarse mediante el empleo de cintas pasacables o metálicas, cuidando que el esfuerzo de tiro no dañe al conductor o al aislante. La sección de ocupación de cables no superará el 33% de la sección interior de los caños. No se permitirán empalmes interiores en los caños y se respetará el siguiente código identificatorio de colores:

Fase R	Rojo
Fase S	Blanco
Fase T	Castaño
Neutro	Celeste
Tierra	Verde-Amarillo.

A partir de los tableros seccionales se realizará la distribución monofásica a los locales alternando las fases de manera de mantener equilibrada la carga total.

### **ILUMINACIÓN INTERIOR.**

Se instalarán artefactos de iluminación según se indica en plano respectivo y se conectarán mediante fichas macho-hembra y cable TPR. Se deberán incorporar capacitores en cada luminaria para corregir el factor de potencia.

Se deberán instalar equipos autónomos de emergencia, tipo Atomlux a Leds y una duración de 1.5 hs, se deberán instalar equipos de señalización permanente tipo Atomlux a Leds según el plan de evacuación que se diseñe. Estos equipos de emergencia y señalización se comandarán desde los tableros generales de piso con protecciones independientes.



## **26.04 - PROVISIÓN COLOCACIÓN DE BANDEJAS PASACABLES - INCLUYE ACCESORIOS Y CONEXIONES**

Los tramos completos deberán ser de 3 m como mínimo, aceptándose tramos menores para completar recorridos y no más de uno por sector recto.

Cuando los cables abandonen o entren a la bandeja, lo harán mediante prensacable de modo de evitar deterioros del mismo.

Está totalmente prohibido el tendido de cables que no cumplan con IRAM 2178.

Cuando el recorrido de la bandeja se encuentre con la estructura de HoAo, se ejecutarán pases con caños de hierro o PVC de diámetro adecuado. Se colocarán tanta cantidad de caños como para cubrir las dimensiones longitudinales y transversales de la bandeja de modo de no producir un estrangulamiento de la sección transversal en estos pases. Se deberá prever la colocación de los mismos durante el encofrado para evitar un debilitamiento de la estructura debido a los trabajos necesarios para su ejecución.

Las bandejas deberán ser dimensionadas para cumplir con las siguientes condiciones:

- Una sola capa de cables por bandeja
- La superficie de cada bandeja debe tener libre un 30 %.
- La separación entre cables deberá ser igual a un diámetro externo del cable de mayor diámetro que se coloque.
- Las grapas de sujeción por cable, separadas 1,2 m (máximo)
- Los elementos de soporte de bandejas, separados 1,2 m (máximo)
- Si se colocaran bandejas superpuestas todas deberán ser del mismo ancho y la distancia de separación entre ellas deberá ser no inferior a 0,4 m.
- Todos los conductores ubicados en las bandejas deberán llevar anillos autoadhesivos numerados para identificación espaciados cada 5 m.
- No se permitirán cables seccionados y empalmados en todo su recorrido.

## **26.05 - SISTEMA DE PARARRAYOS**

### **Normas generales de instalación**

La instalación, en el caso de pararrayos con dispositivo de cebado, debe seguir la norma UNE 21186 (Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado) y sus equivalentes internacionales (NFC 17102 entre otras):

El radio de protección de un PDC depende de su altura (h) en relación con la superficie a proteger, de su avance de cebado y del nivel de protección.

El conductor de bajada se instalará de forma que su recorrido sea lo más directo posible, evitando cualquier acodamiento brusco o remonte. El trazado de los conductores de bajada debe ser elegido de forma que evite la proximidad de conducciones eléctricas y su cruce.

Cuando sea imposible realizar una bajante por el exterior de la estructura, se puede colocar el cable de bajada por el interior del edificio si discurre bajo tubo aislante y no inflamable de una sección interior mínima de 2000 mm<sup>2</sup>. Sin embargo no se recomienda porque reduce la eficacia del sistema de protección contra el rayo, dificulta su mantenimiento y aumenta el riesgo de sobretensiones.

Las fijaciones de los conductores de bajada se realizarán tomando como referencia 3 fijaciones por metro.

El conductor de bajada debe tener una sección mínima de 50mm<sup>2</sup>. Dado el carácter de impulso de la corriente del rayo, el conductor plano (pletina) es preferible al conductor redondo, ya que ofrece una mayor superficie exterior para una sección idéntica. Por otra parte, se recomienda el cobre estañado debido a sus propiedades físicas, mecánicas y eléctricas (conductividad, maleabilidad, resistencia a la corrosión...).

Los conductores deben estar protegidos mediante un tubo de protección hasta una altura superior a dos metros a partir del suelo.

Se recomienda la instalación de un contador de rayos antes del tubo de protección para poder realizar las operaciones de verificación y mantenimiento indispensables en cualquier instalación de protección contra el rayo.

Se deberá guardar siempre una distancia de seguridad de 5 metros entre el conductor de bajada y las canalizaciones exteriores de gas.

Se realizará una toma de tierra por cada conductor de bajada.

Se debe realizar la interconexión con el circuito de tierra en el fondo de la excavación, directamente al pie de cada bajante mediante un dispositivo que permita la desconexión de la toma de tierra y que esté emplazado en un registro de inspección que lleve el símbolo de tierra.

La resistencia de la toma de tierra medida por medios convencionales debe ser inferior a 10Ω, separándola de cualquier elemento de naturaleza conductora.

La inductancia de la toma de tierra debe ser lo más baja posible. La disposición recomendada son picas verticales en triángulo con una longitud total mínima de 6m, unidas entre sí por un conductor enterrado a 50cm de profundidad y separadas una distancia superior a su longitud.

Todas las tomas de tierra deberán estar unidas entre sí y a la toma de tierra general del edificio.

Se recomienda la unión tanto de la toma de tierra del pararrayos con la toma de tierra general, como el mástil de una antena con el conductor de bajada, mediante una vía de chispas.

Los elementos de las tomas de tierra de los pararrayos deberán distar en el peor de los casos 5 metros de toda canalización metálica o eléctrica enterrada.

## **26.06 SISTEMA DE SEGURIDAD. INCLUYE MATERIALES E INSTALACIÓN DE ZANJEO Y TAPADA S/ESQUEMA PAT**

### **Puesta a tierra:**

- (i) Se deberá instalar una malla de Cu desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección con una cuadrícula de 3 m de lado que abarcará toda la superficie del edificio. Esta malla de puesta a tierra se ejecutará a una profundidad de 60 cm. La unión entre conductores de esta malla de puesta a tierra se realizará mediante soldadura aluminotérmica tipo Cadwell.
- (ii) Esta malla de puesta a tierra se conectará mediante piezas adecuadas a este fin a la armadura metálica de las columnas de hormigón armado.
- (iii) La armadura metálica del hormigón armado deberá tener continuidad eléctrica mediante soldadura eléctrica según directivas de la Inspección.
- (iv) En la terraza se deberá ejecutar una malla de idénticas características de la de puesta a tierra sobre los bordes del edificio. El conductor de tierra deberá soportarse sobre apoyos normalizados y se conectará a las columnas de hormigón armado.

- (v) Los marcos metálicos de las aberturas perimetrales se deberán conectar a la estructura metálica de la armadura de hormigón armado.
- (vi) En todo el recorrido de las bandejas portacables se colocará un conductor de cobre aislación PVC, conectada en cada tramo mediante las grampas provistas por el fabricante de bandejas. La sección mínima del conductor será de 25 mm<sup>2</sup>.
- (vii) En todas las cañerías existirá un conductor con aislación verde-amarillo, de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.
- (viii) La resistencia de puesta a tierra a lograr será de 2 ohms como máximo en cualquier punto de la instalación.
- (ix) Se deberá hacer una puesta a tierra adicional mediante una malla con una cuadrícula de 40 cm con cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, para conectar a tierra los circuitos de uso especial.

## **26.7 BOCAS ELECTRICAS COMPLETAS INCLUYE CABLEADOS DESDE TABLEROS Y MODULOS COMPLETOS.**

### **LLAVES DE EFECTO, PULSADORES Y TOMACORRIENTES**

Como norma general las llaves y pulsadores que no correspondan ser instaladas en el tablero centralizador y todos los tomacorrientes de pared en aulas, irán colocados a 1.80 m sobre NPT, tomando como base la parte inferior del mismo para llegar a dicha cota, salvo aquellos cuya altura se acota expresamente.

Para el caso de salas de informática (becarios) o salas de computación la altura de los tomacorrientes será de 0,40 m sobre NPT.

Para el caso de las mesadas, la altura de los tomacorrientes será de 0,30 m sobre el nivel de mesada terminada, tomando como base la parte superior de la misma para llegar a dicha cota.

En aquellos casos que por circunstancias especiales u obstáculos constructivos imprevistos, se dificulte cumplimentar con las alturas antes mencionadas, las mismas deberán definirse oportunamente con la inspección de obra.

### **ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**

#### **Objeto**

Los párrafos que siguen tienden a establecer la calidad mínima de los materiales y trabajos a especificar en los planos de proyecto y posteriormente utilizar en la obra.

Los materiales a utilizar deberán responder a las normas que se indican y deberán incluir todos los accesorios necesarios para una adecuada terminación y funcionamiento de las instalaciones.

**Cañerías y cajas para instalación interior a la vista:** Cañerías semipesados Norma IRAM 2005 y/o cañerías eléctricas galvanizadas, tipo Konduseal, Electroducto o similar calidad. Cajas y accesorios de fundición de aluminio sistema Daysa o superior calidad.

**Cañerías y cajas para instalación embutida:** Serán de acero semipesado, responderán a la Norma IRAM 2005, sección mínima a utilizar RS19, tipo Acertubo o superior calidad.

**Bandejas portacables:** Serán de chapa de acero con pintura epoxi, tipo Samet o similar calidad. Los espesores de chapa serán de 1.2 mm para bandejas portacables de 450 y 600 mm y de 0,9 mm para bandejas portacables de 300 mm.

**Cañerías de PVC rígido:** Se utilizarán para protección de conductores multipolares, responderán a la Norma IRAM 13350 y tendrán un espesor de pared de 3,2 mm.

**Cañerías de acero flexible:** Estarán formada por un fleje helicoidal de acero cincado de doble agrafado, cubierto con una vaina de PVC de 1,2 mm de espesor. Los conectores a utilizar deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, debiendo poder armarse y desarmarse sin girar el caño, serán totalmente estancos, tipo Zoloda, Conextube o superior calidad.

**Cajas de fundición de aluminio:** Serán tipo Gevelux, Delga o superior calidad.

**Conductores:**

a) Instalación fija en cañerías: Serán de cobre, de cuerda flexible con aislación de PVC antillama según Normas IRAM 62267 (baja emisión de humos sin halógenos). Serán tipo Imsa, Indelqui o Cimet.

b) Instalación en bandejas: Serán de cobre con doble vaina de PVC, IRAM 62266 (baja emisión de humos sin halógenos), serán tipo Sintenax o los equivalentes de Imsa, Indelqui o Cimet. Para los conductores de ingreso, la aislación será de XLPE.

c) Instalaciones subterráneas: Serán de cobre con doble vaina de PVC, IRAM 2178 serán tipo Sintenax o los equivalentes de Imsa, Indelqui o Cimet. Para los conductores de ingreso, la aislación será de XLPE.

**Tomacorrientes:**

Tomacorrientes con toma de tierra para instalaciones fijas de uso domiciliario, bipolares y tensión nominal de 220 V, 10 y 16 A corriente alterna bajo Norma IRAM 2071. Serán tipo Plasnavi, línea Roda, Cambre Siglo XXII o superior calidad.

**Corrección del factor de potencia:**

**Capacitores:** Schneider, Siemens, Leyden o superior calidad.

**Interruptores Automáticos en caja moldeadas:** Responderán a la Norma IEC 947-2, 35 KA, tendrán relé de protección ajustable térmico y magnético- tipo Compact NS de Scheider, Sentron VL de Siemens o superior calidad.

**Interruptores termomagnéticos:** Responderán a la Norma IEC 898 e IEC 947-2, serán aptos para montaje rápido sobre riel simétrico de 35 mm (DIN 46277-3). Serán bipolares, 6 KA según IEC 898, curvas C y D, tipo Scheider Siemens o superior calidad.

**Interruptores diferenciales:** Serán bipolares, de 25/ 40 Amperes, 30 miliamper de corriente diferencial, 30 milisegundos de actuación, aptos para montaje rápido sobre riel simétrico de 35 mm (DIN 46277-3). En casos especiales en que se protejan equipos

trifásicos individuales, se colocarán interruptores diferenciales tetrapolares; serán de 40 Amperes, 30 milisegundos de actuación tipo Scheider, Siemens o superior calidad.

**Guardamotor – Contactor**

Serán tipo Scheider, Siemens, Telemecanique o superior calidad.

**Borneras:** Serán de poliamida, aptas para montaje sobre rieles tipo UKM de Zoloda o superior calidad

**Pulsadores, lámparas de fase y elementos varios de tablero:** Serán tipo Nollman, AEG, Fournas o superior calidad.

**Jabalinas, cámaras de inspección:** Serán Copperweld, Cadwell o superior calidad

**TABLEROS:**

**Gabinetes:** Schneider, Siemens, Electroingeniería I.C.S.A ó calidad superior.

**Tratamiento superficial:**

- (a) Desengrasado
- (b) Desoxidado, mediante arenado o fosfatizado
- (c) Pintura de fondo, mediante pintura de fondo epoxi o tres manos de fondo antióxido
- (d) Pintura de terminación, dos manos de esmalte sintético color azul para exteriores y color naranja para interiores.

**Puesta a tierra**

Deberá colocarse en el tablero para protección de sus equipos y de la instalación una barra de cobre de sección suficiente como para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos de una corriente de cortocircuito igual a la correspondiente a las barras principales. Deberá conectarse a la red general de tierra en dos puntos.

**Barras colectoras y derivaciones**

Las barras deberán estar constituidas por planchuelas de cobre electrolítico de alta conductividad, con los bordes redondeados y conjuntamente con los aisladores de soporte, deberán ser dimensionados adecuadamente para soportar los efectos térmicos y electrodinámicos de un cortocircuito sin sufrir deformaciones permanentes.

**Aisladores soportes de barras**

Los aisladores soportes deberán ser de materiales no higroscópicos, preferentemente en base a resinas epoxi o poliéster y fibra de vidrio, autoextinguibles.

**Identificación de elementos**

Gabinetes y componentes: Los gabinetes, paneles frontales, así como los equipos e instrumentos, deberán identificarse mediante placas de acrílico negro o azul, con leyendas blancas o con contraste inverso, de 1,6 mm de espesor de dimensiones adecuadas para poder leerse fácilmente.

## **PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACION:**

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes y pliegos que componen el legajo de contrato. Se exigirán en presencia de la Inspección de Obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

### **Instalación Eléctrica:**

- Inspección visual de las instalaciones
- Comprobación de los materiales
- Instalación de puesta a tierra y protecciones atmosféricas
- Medición de la resistencia de aislación
- (viii) Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales
- (ix) Verificación de actuación de motores y equipos

### **1 TABLEROS**

- (a) Inspección visual
- (b) Ensayos de calentamiento
- (c) Funcionamiento mecánico
  
- Comprobación de los materiales
- (x) Verificación de actuación de las protecciones
- (xi) Operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra
- (xii) Selectividad de las actuaciones.
- (xiii) Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar las inspecciones que considere necesarias y en el momento que lo estimara necesario, sobre materiales o trabajos para constatar el buen funcionamiento de la instalación. El instrumental para las mediciones deberá ser suministrado por el Contratista, y será de moderna tecnología.

### **CONCLUSION:**

La obra deberá ser entregada con todos sus elementos conectados y funcionando en forma definitiva. Estarán contemplados todos aquellos trabajos y materiales que aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones y la concreción de la obra a su fin.

(Fin del RUBRO 26)

## **RUBRO 27 - LIMPIEZA Y AYUDA DE GREMIO**

### **27.01 - LIMPIEZA DE OBRA**

La Contratista está obligada a mantener los distintos lugares de trabajo, áreas exteriores, obrador/es, depósitos, etc., como también los edificios en construcción o a intervenir, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán mantenerse perfectamente limpios y desinfectados.

Los espacios libres de circulación se mantendrán limpios y ordenados, durante todo el tiempo que dure la obra, limitándose su ocupación con materiales, escombros, etc., al tiempo mínimo necesario, y con aprobación previa de la Gerencia de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos, la limpieza de la obra se hará diariamente en todas las áreas donde se hayan desarrollado trabajos o transitado para su ejecución.

Durante la construcción está prohibido tirar materiales, escombros o cualquier otro elemento desde los andamios o alturas. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del predio. Los camiones cargados deberán cubrirse con lonas o folios plásticos a efectos de impedir caída de materiales durante el transporte. Los residuos deberán recolectarse y evacuarse independientemente en contenedores siendo la Contratista responsable del cumplimiento de las normas que se indiquen para este tema.

Se tendrá especial cuidado en la protección y limpieza de carpinterías, contrapisos, carpetas y capas aisladoras; en los desagües se colocarán mallas metálicas para evitar obstrucciones.

La Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad y uso. La limpieza final comprende la limpieza íntegra de todos los edificios intervenidos o construidos. Será responsable por la rotura de vidrios o artefactos durante la realización de los trabajos. Serán cuidadosamente limpiados los vidrios, sin rayarlos y sin abrasivos, repasados los revestimientos interiores y paramentos exteriores con lavado o cepillado según las indicaciones de los fabricantes de revestimientos. Los pisos y artefactos serán repasados con trapo húmedo.

### **27.02 - AYUDA DE GREMIOS.**

La empresa contratista prestara ayuda de gremio a las empresas de servicios públicos que estén afectadas a trabajos de reparación de instalaciones de frentistas y/o estén afectadas a trabajos de nuevos tendidos de redes, los trabajos en los que prestara ayuda serán en aperturas o cubrimientos de instalaciones a frentistas a fin de renovación y/o reparación de instalaciones.

Se entiende por Ayuda de Gremio aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres, y consiste en la provisión por parte de la Contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- A) Locales de uso general con iluminación para el personal, destinada a vestuarios y sanitaria, con todas las instalaciones y equipamiento que corresponda para cumplir con las funciones previstas
- B) Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- C) La provisión, armado y desarmado de andamios y el traslado de los mismos en horizontal y en vertical, debiendo estos cumplir con las condiciones de seguridad y con la legislación vigente en materia de higiene y seguridad laboral.

- D) Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza.
- E) Proporcionar a una distancia no mayor de 20 metros del lugar de trabajo fuerza motriz (con un tablero que incluye 1 interruptor termomagnético + 1 interruptor diferencial y 2 tomacorrientes - en 380v y 220v – como mínimo) para herramientas e iluminación.
- F) Facilitar los medios mecánicos de transporte para movimientos en la obra, correspondiente al traslado de materiales y equipos.  
Proveer personal y equipos necesarios para la descarga, acondicionamiento, traslado y ubicación (y/o reubicación) de los materiales o equipos (de cualquier tipo, tanques de agua, bombas, equipamiento, etc.) para la instalación en su posición definitiva de colocación o uso.
- G) Apertura y cierre de todas las canaletas, zanjas, pases de paredes, tabiques y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc., que sea necesarias para las instalaciones eléctricas, sanitarias, termomecánicas, etc..
- H) Colaboración en los replanteos de obra y plantillados a cargo de los Subcontratistas y verificación de modificaciones y medidas de obra.
- I) Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías, provisión y preparación de mezclas para los Subcontratistas que lo requieran.
- J) Colocación de elementos eléctricos.
- K) Bases para bombas, gatos hidráulicos, mesas giratorias, etc., y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes.
- L) Provisión de agua para los Subcontratistas que la necesiten, en los lugares de trabajo.
- M) La seguridad, guarda y cuidado de todos los elementos recibidos en obra por el contratista y de todas las herramientas y enseres quedarán a su exclusivo cargo responsabilizándose el mismo por las pérdidas, sustracciones y/o deterioros.
- N) Disponer los elementos necesarios para el retiro, desde donde la Gerencia de Obra lo determine, de morteros, hormigones, ladrillos, hierros, clavos, alambres, maderas y demás materiales de albañilería.
- O) Todo aquello que sea necesario según usos y costumbres, aunque no esté mencionado precedentemente.

(Fin del RUBRO 27)



## **RUBRO 28. VARIOS**

### **28.01 INSTALACION SISTEMA DE ALARMA DE DETECCION DE INTRUSOS**

#### **INSTALACION SISTEMA DE ALARMA DETECCION DE INTRUSOS.**

El contratista deberá presupuestar con el plano denominado Esquema de emergencias.

El Contratista deberá ejecutar plano de detalles antes de comenzar la obra.

#### **Central Microprocesada**

Se deberá proveer e instalar una Central de Alarma Microprocesada de ocho zonas con memoria e implementación de sistema de pánico. Advertencia de entrada y salida. Aislado inteligente de zonas. Conteo de pulsos de sensor. Vigilancia inteligente de sensores. Salida de sirena monitoreable. Programable por PC. Reporte dual a dos sitios con teléfono primario y secundario. Retardo de sirena hasta la finalización del envío del reporte. Sistema exclusivo para evitar el bloqueo de la línea.

Se instalará un teclado remoto programable con display LCD digital.

#### **Detectores Infrarrojos**

Se instalarán 30 detectores infrarrojos de triple tecnología con compensación de temperatura. Tendrán una corriente de operación de 15mA. Tendrán analizador de movimiento con sensibilidad de Pir y microonda ajustable.

#### **Sirena**

Se deberá instalar una sirena electrónica con gabinete metálico para exterior con protección antidesarme de 12 V y 30 W.

(Fin del RUBRO 28)



## **RUBRO 29. SEÑALETICA**

No se incluye dentro de la presente Licitación.

(Fin del RUBRO 29)



## **RUBRO 30. OTROS**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

(Fin del RUBRO 30)



## **RUBRO 31 - ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**No se incluye dentro de la presente Licitación.**

(Fin del RUBRO 31)

## **RUBRO 32. CANALIZACION DE CORRIENTES DEBILES**

### **32.01 TELEFONIA Y COMPUTACION**

#### **Descripción general**

El sistema consistirá en una red de cableado de categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz. El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas en el punto “Normalización”.

#### **Normalización**

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales: EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Jul. 1991) y sus grupos de trabajo asociados.

- EIA/TIA-568A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Oct. 1991).
- EIA/TIA-569 Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- ISO 11801 “Generic cabling for customer premises”

#### **Alcance de los trabajos y especificaciones**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- Cableado horizontal de la red de telecomunicaciones en categoría 6 (367 Bocas de red en total contando simples y dobles)
- Provisión de 2(dos) gabinetes de telecomunicaciones
- Provisión e instalación de las cajas de conexión y conectores de telecomunicaciones en los puestos de trabajo.
- Provisión e instalación de ocho (8) Patch panel de 48 puertos cat 6, AMP o superior calidad
- Provisión de 15 (quince ) ordenadores de cables
- Provisión e instalación de 4 canales de tensión para raquear
- Provisión e instalación de 1 UPS, según detalle
- Provisión de 380 patch cord categoría 6, 190 de 60 cm y 190 de 120 cm.

- Provisión e instalación de ductos, y/o Bandeja Portacables, para conducir el cableado a los puestos de trabajo según detalle en plano adjunto.
- Provisión e instalación de elementos activos según detalle

### **Cableado de voz y datos**

Desde el espacio técnico, en primer piso como RACK, se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 bajo las especificaciones EIA/TIA TSB-36. El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de bandeja portacable de chapa perforada con tapa del tamaño que especifiquen los planos para cada caso y ducto hasta la boca. Las bocas de todos los pisos se conectarán al rack de primer piso.

La ocupación de los ductos/bandeja a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible.

Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes.

Bajo ninguna circunstancia se aceptará que se utilicen las bandejas y ductos destinados a la red de voz y datos (señales débiles) para conducir cables de energía.

### **Gabinete de Telecomunicaciones**

Se deberán proveer e instalar dos (2) gabinetes de pie de 40 unidades para instalar en el primer piso. Para ambos las características serán las siguientes: Será un gabinete cerrado que contendrá un rack metálico normalizado de tipo profesional, con una profundidad no menor 90 cm, puertas con cerradura de seguridad. La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado. Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal. Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda. Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución. El modelo de gabinete a utilizar por la contratista deberá contar con la aprobación del comitente en forma previa a su instalación.

Todos los elementos deberán estar debidamente etiquetados para identificación de puesto y función. Este etiquetado se corresponderá con la información de los planos de obra.

El armario de distribución y sus elementos se deberán dimensionar de modo de posibilitar la intercalación de equipos de pruebas y mediciones, sin modificar la instalación existente. Para conectar los equipos que se monten en el gabinete se deberá disponer de Alimentación eléctrica de 220 V. con canal de tensión de conexión múltiple, raqueable y no menos de 5 tomacorrientes.

### **Puestos de trabajo y cajas de conexión:**

De manera uniforme y según los planos que se adjuntan, se distribuirán sobre los ductos tomas para la instalación de cajas de conexión. Las cajas de conexión a utilizar para conectar los puestos de trabajo serán metálicas de 10x5cm y dispondrán de:

Un o dos conectores modulares (RJ45), según corresponda a boca simple o doble, en los que terminarán los cables UTP, certificados según categoría 6. Las bocas de conexión de telecomunicaciones deberán ser certificadas por la Contratista, una vez instaladas y cableadas, para funcionamiento según categoría 6. Los oferentes deberán informar el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la

validez de la calibración de dicho instrumental. En caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quién realizará las certificaciones por cuenta de la Contratista.

La oferta básica de la red interna debe prever la instalación de **367** bocas en total contando simples y dobles, según detalle en planos que se adjuntan.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

#### **Vínculo con la red actual**

A los fines de vincular la red del nuevo sector con la red actual del edificio, se deberán tender 4 cables categoría 6 entre la sala de Racks del nuevo edificio y el nodo de comunicaciones ubicado en 2do piso del edificio existente (aproximadamente 25 metros) según se señala en planos. Estos vínculos se deberán certificar para la categoría que corresponde y se rotularan como "link 1, 2, 3 y 4" respectivamente. En el extremo del nuevo edificio estos cables se conectarán a los lugares sobrantes de los paneles de 48 puertos, dos por cada Racks, mientras que en el otro extremo se conectarán a cuatro conectores Cats. 6 montados sobre un bastidor para raquear a proveer e instalar en un rack existente.

#### **Provisión e instalación de Elementos Activos**

Se deberá proveer e instalar los elementos siguientes:

Ocho (8) Switch SG500P 48-Port PoE o superior calidad

Uno (1) Switch Cisco modelo Catalyst WS-C3650-24T-S

Diez(10) Access point que soporten PoE, Vlans, múltiples SSID y función de control. Modelo UniFi AC-PRO (UAP-PRO) o superior calidad

Uno (1) UPS APC SRT5KXLI con placa de comunicación AP9630

**Nota: Debido a los problemas y demoras de importación para ciertos equipos se sugiere que la Empresa Contratista consulte con la Inspección cualquier duda en relación a los equipos que se deben proveer alternativas y características a tener en cuenta**

#### ***Rotulación***

**Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularan en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados a tal efecto y los listados a entregar en formato digital. El método de rotulación y formato a emplear se acordara inicialmente entre el organismo y el adjudicatario.**

(Fin Rubro 32)

**PRESUPUESTO OFICIAL**

**TOTAL OBRA: \$ 41.235.273,29**

<b>Obra:</b>	<b>COMPLETAMIENTO EDIFICIO PARA UNIDADES EJECUTORAS</b>
<b>Ubicación:</b>	<b>INFIQC y CIQUIBIC Ciudad Universitaria</b>

PRESUPUESTO OFICIAL						
ITEM	DESCRIPCIÓN	U. M.	COMPUTO		Precio Total	Incidencia
<b>01</b>	<b>Trabajos Preliminares</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Precio Total</b>	<b>Incidencia</b>
01.01	obrador , deposito, sanitarios y oficina de director	M2	50,00			
01.02	Cerco perimetral de obra	ML	185,00			
01.03	Instalación eléctrica y agua de obra	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>02</b>	<b>Procedimientos y cumplimientos</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
02.01	Cartel de obra	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>03</b>	<b>Tabiques de Placas de roca de yeso</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
03.01	Tabique medio forro	M2	610,00			
03.02	Tabiques de Placas de Yeso	M2	2493,62			
03.03	Tabique acústico con doble placa y lana de vidrio	M2	28,75			
			TOTAL RUBRO			
<b>04</b>	<b>Revoques</b>					
04.01	Revoque interior fino a la cal	M2	3386,15			
			TOTAL RUBRO			
<b>05</b>	<b>Revestimientos</b>					
05.01	Cerámico esmaltado 30 x 30	M2	312,52			
			TOTAL RUBRO			
<b>06</b>	<b>Cielorrasos de placas de roca de yeso</b>					
06.01	De placa de roca de yeso junta tomada	M2	2039,00			
06.02	De placa de roca de yeso desmontable	M2	930,00			
			TOTAL RUBRO			



			BRO		
<b>07</b>	<b>contrapisos y carpetas</b>				
07.01	sobre terreno natural de 12cm incl juntas dilatación	M2	60,00		
			TOTAL RUBRO		
<b>08</b>	<b>Pisos</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Inciden- cia</b>
08.01	granítico 30x30	M2	3616,36		
08.02	binder lavado in-situ	M2	417,00		
08.03	Umbrales y solias	M2	7,55		
08.04	cordón de Hormigón Armado	ML	109,00		
08.05	huellas y contra huellas graníticas en escaleras	M2	10,28		
			TOTAL RUBRO		
<b>09</b>	<b>Escalera Metalica</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Inciden- cia</b>
09.01	escalera interna metálica	K G	371,69		
09.02	barandas	ML	9,00		
			TOTAL RUBRO		
<b>10</b>	<b>Zócalos</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Inciden- cia</b>
10.01	granítico	ML	3288,60		
10.02	cementicio	ML	136,58		
			TOTAL RUBRO		
<b>14</b>	<b>Carpintería Metálica y Herrería - Incluye vidrios</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Inciden- cia</b>
14.01	Tipo P6 según plano de carpintería	U	2,00		
			TOTAL RUBRO		
<b>15</b>	<b>Carpintería de Aluminio incluye vidrios</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>		<b>Inciden- cia</b>
15.01	Puerta de abrir con paños fijos tipo P2 s/planilla de carpintería	U	1		
15.02	Tipo P12 doble con paño fijo	U	3		
15.04	Tipo V7 corrediza con vidrio fijo	U	1		
15.05	Tipo V13 corrediza	U	5		
15.06	Tipo T1 tabique	U	16		
15.07	Tipo T2 tabique	u	19		
15.08	tipo T3 Tabique con puerta	U	3		
15.09	Tipo T4 tabique con puerta	U	20		
15.10	Tipo T5 tabique con puerta	U	2		
15.11	Tipo T6 tabique con puerta	U	2		

15.12	Tipo T7 tabique	U	2			
15.13	Tipo T8 tabique con puerta	U	1			
15.14	Tipo PF1	U	2			
15.15	Tipo PF2	U	2			
15.16	Tipo PF3	U	19			
15.17	Tipo PF4	U	24			
15.18	Tipo PF5	U	2			
15.19	Tipo PF6	U	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>16</b>	<b>Carpintería de Madera - Solo incluye marcos de aluminio</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
16.01	Tipo P3 según plano de carpintería	U	22			
16.02	Tipo P4 según plano de carpintería	U	5			
16.03	Tipo P8 según plano de carpintería	U	14			
16.04	Tipo P9 según plano de carpintería	U	2			
16.05	Tipo P14 según plano de carpintería	U	5			
16.06	Tipo P15 según plano de carpintería	U	2			
16.07	Tipo P16 según plano de carpintería	U	61			
16.08	Tipo P19 según plano de carpintería	U	49			
			TOTAL RUBRO			
<b>18</b>	<b>Provisión de artefactos, griferías y accesorios</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
18.05	Provisión de valvulas de descarga p/ inodoro con tapa cromo	U	10			
18.05	Provisión de valvulas de descarga p/ migitorio	U	7			
18.10	Ducha de emergencia con lavajos	U	4			
			TOTAL RUBRO			
<b>19</b>	<b>Instalación Sanitaria</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
	Agua fria					
19.01	Provisión e instalación de caño fusión D 0,020m.	ML	56,00			
19.02	Accesorios fusión D 0,020m.	GI	1			
19.03	Provisión e instalación de caño fusión D 0,025m.	ML	345,00			
19.04	Accesorios fusión D 0,025m.	GI	1			
19.05	Provisión e instalación de caño fusión D 0,032m.	ML	126,00			
19.06	Accesorios fusión D 0,032m.	GI	1			
19.07	Provisión e instalación de caño fusión D 0,040m.	ML	12,00			
19.08	Accesorios fusión D 0,040m.	GI	1			

19.09	Provisión e instalación de caño fusión D 0,050m.	ML	170,00			
19.10	Accesorios fusión D 0,050m.	GI	1			
19.11	Provisión e instalación de caño fusión D 0,063m.	ML	134,00			
19.12	Accesorios fusión D 0,063m.	GI	1			
19.13	Provisión e instalación de caño fusión D 0,075m.	ML	38,00			
19.14	Accesorios fusión D 0,075m.	GI	1			
19.15	Provisión e instalación de caño fusión D 0,090m.	ML	86,00			
19.16	Accesorios fusión D 0,090m.	GI	1			
	Agua Caliente					
19.18	Provisión e instalación de caño fusión D 0,025m con vaina aislante.	ML	266,00			
19.19	Accesorios fusión D 0,025m.	GI	1			
19.20	Provisión e instalación de caño fusión D 0,032m con vaina aislante.	ML	324,00			
19.21	Accesorios fusión D 0,032m.	GI	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>20</b>	<b>Instalación de Fluidos Especiales</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
20.01	instalacion para Aire Sintetico incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.02	instalacion para Nitrogeno 4,5 incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.03	instalacion para Nitrogeno 5,0 incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.04	instalacion para Nitrogeno Tec incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.05	instalacion para Aire Comprimido incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.06	instalacion para Hidrogeno 5,0 incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.07	instalacion para Helio 5,0 incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.08	instalacion para O2 incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.09	instalacion para Argon incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			

20.10	instalacion para Diox. Carbono incl valvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
20.11	instalacion para Vacío incl válvulas, cañerías según normativas distribución según proyecto	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>21</b>	<b>Instalación Extinción del Servicio contra Incendios</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Inciden- cia</b>
21.01	Equipo Jockey completo(incluye bombas, tanque pulmón, tablero eléctrico, presostatos, manómetros, etc.)	GL	1			
21.02	Cañería de hierro galvanizado desde equipo jockey a hidrantes, incluido grampos de sujeción, pintura y accesorios	GL	1			
21.05	Sistema de detección (detectores de humo s/planos, alarmas, central de alarma, pulsadores, conexiones, accesorios)	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>22</b>	<b>Instalación de Gas</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Inciden- cia</b>
22.01	Servicio media presión D 0,050m desde empalme con red hasta casilla de regulación, incluye accesorios, c/ protección de ladrillos y red de advertencia. Incluye zanjeo y tapada.	GI	1			
22.02	Provisión y colocación de gabinete metálico aprobado, llave general y regulador. Incluye accesorios.	GI	1			
22.03	Canaleteo de pared y/o contrapiso para instalaciones.	ML	262,00			
22.04	Caño epoxi D 0,100m.	ML	17,00			
22.05	Accesorios epoxi D 0,100m.	GI	1			
22.06	Caño epoxi D 0,075m.	ML	4,00			
22.07	Accesorios epoxi D 0,075m.	GI	1			
22.08	Caño epoxi D 0,063m.	ML	6,00			
22.09	Accesorios epoxi D 0,063m.	GI	1			
22.10	Caño epoxi D 0,050m.	ML	20,00			
22.11	Accesorios epoxi D 0,050m.	GI	1			
22.12	Caño epoxi D 0,038m.	ML	4,00			
22.13	Accesorios epoxi D 0,038m.	GI	1			
22.14	Caño epoxi D 0,032m.	ML	20,00			
22.15	Accesorios epoxi D 0,032m.	GI	1			
22.16	Provisión de llave de paso D 0,032m. (Instalación contemplada en tendido de caño)	U	10			

22.17	Caño epoxi D 0,025m.	ML	7,00			
22.18	Accesorios epoxi D 0,025m.	GI	1			
22.19	Provisión de llave de paso D 0,025m. (Instalación contemplada en tendido de caño)	U	4			
22.20	Caño epoxi D 0,019m.	ML	122,00			
22.21	Accesorios epoxi D 0,019m.	GI	1			
22.22	Caño epoxi D 0,013m.	ML	363,00			
22.23	Accesorios epoxi D 0,013m.	GI	1			
22.24	Provisión de llave de paso D 0,013m. (Instalación contemplada en tendido de caño)	U	90			
22.25	Provisión e instalación de termotanque de alta recuperación de 75 litros.	U	4			
22.26	Provisión e instalación de conductos de ventilación chapa de zinc D 0,125m.	ML	40,00			
22.27	Ejecución de perforación con provisión y colocación de rejillas de ventilación permanentes reglamentarias.	U	136			
			TOTAL RUBRO			
<b>23</b>	<b>Instalación de Termomecánica</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
23.01	Provisión instalación Termostato de ambiente digital	U	10			
23.02	Provisión y montaje de conductos	GL	1			
23.03	Provisión y montaje de rejillas y difusores	GL	1			
23.04	Provisionextraccion (incluye conductos y rejillas)	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>26</b>	<b>Instalación Eléctrica</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
26.01	Cámaras de inspección y cañeros incluye excavación y tapada	GL	1			
26.02	Tableros	GL	1			
26.03	Ramales alimentadores principales	GL	1			
26.04	Provisión y colocación de bandejas pasacables - incluye accesorios y conexiones	GL	1			
26.05	sistema de pararrayos	GL	1			
26.06	sistema de seguridad. Incluye materiales e instalación de zanjeo y tapadas/esquema de PAT	GL	1			
26.07	Bocas eléctricas completas incluye cableados desde tableros y módulos completos	U	652			
			TOTAL RUBRO			
<b>27</b>	<b>Limpieza y Ayuda de Gremio</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>

27.01	limpieza de obra	GL	1			
27.02	Ayuda gremios	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>28</b>	<b>Varios</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
29.01	Instalación sistema de alarma de detección de intrusos	GL	1			
			TOTAL RUBRO			
<b>32</b>	<b>Canalización corrientes debiles</b>	<b>U. M.</b>	<b>COMPUTO</b>			<b>Incidencia</b>
32.01	telefonía y computación	gl	1			
			TOTAL RUBRO			

<b>TOTAL OBRA:</b>						
--------------------	--	--	--	--	--	--



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba

Subsecretaría de Planeamiento Físico

### CURVA DE INVERSIONES

