



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRA: CONSTRUCCION NUEVO SAMCO PAVON ARRIBA**  
**DEPARTAMENTO CONSTITUCION – PROVINCIA DE SANTA FE**

### **ALCANCE DEL PLIEGO**

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

### **OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN**

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

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                         |
| <b>02</b> | <b>DESMALEZAMIENTO, DEMOLICIONES Y RETIROS</b>       |
| <b>03</b> | <b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>                          |
| <b>04</b> | <b>FORESTACION</b>                                   |
| <b>05</b> | <b>LIMPIEZA Y CUSTODIA DE OBRA</b>                   |
| <b>06</b> | <b>FUNDACIONES</b>                                   |
| <b>07</b> | <b>ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO</b>                    |
| <b>08</b> | <b>ESTRUCTURA METALICA</b>                           |
| <b>09</b> | <b>MAMPOSTERIA</b>                                   |
| <b>10</b> | <b>REVOQUES Y AISLACIONES</b>                        |
| <b>11</b> | <b>CUBIERTAS</b>                                     |
| <b>12</b> | <b>CONSTRUCCION EN SECO (TABIQUES Y CIELORRASOS)</b> |



13	CONTRAPISOS Y CARPETAS
14	PISOS, UMBRALES Y SOLIAS
15	ZOCALOS
16	REVESTIMIENTOS
17	MESADAS
18	CARPINTERIA Y HERRERIA
19	VIDRIOS Y ESPEJOS
20	INSTALACION SANITARIA
21	INSTALACION ELECTRICA
22	INSTALACION TERMOMECANICA
23	INSTALACION GASES MEDICINALES
24	INSTALACION CONTRA INCENDIOS
25	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO
26	PINTURA
27	SEÑALETICA
28	VARIOS

## **REGLAMENTOS**

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

### **Estructuras de Hormigón Armado.**

Normas C.I.R.S.O.C. 201 RECOMENDACIÓN CIRSOC 201-1

### **Estructuras Metálicas.**

C.I.R.S.O.C. 301 - 302 -1 303 304

### **De ejecución.**

Pliego Único de Bases y Condiciones- Pliego Complementario de Bases y Condiciones – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales Di.P.A.I. – M.I.S.yH.

### **Urbanas y Edilicias.**

Ordenanzas y Reglamentaciones de la Municipalidad/Comuna.

### **Instalaciones Sanitarias.**

Normas y Reglamentaciones de Aguas Provinciales de Santa Fe - Cooperativa y/o Servicio proveedor local.

#### **Instalaciones contra incendio.**

Normas del Cuerpo de Bomberos Zapadores de la Pcia. de Santa Fe.

Normas de la Policía Federal Argentina.

Normas y Códigos de la N.F.P.A.

#### **Instalaciones Eléctricas**

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

#### **Instalación de Gas.**

Normas y Reglamentos de Litoral Gas.

#### **Normas de Seguridad**

Ley N° 19587 - Ley de Higiene y Seguridad

Ley N° 24557 - Ley de Riesgo de Trabajo

Ley N° 20744 - Ley de Contrato de Trabajo

**Decreto N° 1278** (necesidad y urgencia) modifica la ley 24557

Decretos reglamentarios correspondientes

#### **Normas Ambientales**

##### **CONSTITUCIÓN NACIONAL (Art.41)**

Refiere a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural, a la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental.

**Ley N° 10.877/60:** Energía y Combustibles

**Anexos: Ley N° 13660**, Resolución 404/94, Resolución 173/90, **Decreto N° 1545/85**, **Decreto N° 2407/83**, Disposición 14/98, Resolución 479/98 y normas complementarias.

Regulan la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos aplicándose a toda entidad pública y/o privada.

##### **Marco Normativo Provincial**

**Ley N° 11.717:** Establece dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.

**Decreto N° 1844/03, reglamentario de la Ley N° 11.717**

Reglamenta el Cap. IX – Residuos Peligrosos Arts. 22 y 23

**Ley N° 9.004 y Decreto reglamentario N° 0763/83** Prohíbe la extracción y poda del arbolado público, esta Ley se aplica a las áreas de la Administración Pública, Municipal y Comunal

**Ley N° 11872** Prohíbe el desmalezamiento por medio del fuego y la instalación de cualquier tipo de depósito a cielo abierto de residuos de cualquier naturaleza.

**LeY N° 12366** Suspende la tala rasa, el desmonte y quema de bosques nativos o especies exóticas incorporadas al patrimonio natural en todo el territorio provincial.

**Ley N° 7.461** Regula el uso de plaguicidas en relación con las actividades productivas, determinando la forma en que se debe cuidar la salud de la población y la contaminación ambiental, tanto preventivamente como a posteriori de su uso.

**Ley N° 10.000** Esta norma determina que procederá el recurso contencioso administrativo contra cualquier decisión, acto u omisión, que, violando disposiciones vigentes, lesionaren los intereses simples o difusos de los habitantes de la provincia en tutela de la salud pública, en la protección del medio ambiente, en la preservación del patrimonio histórico, cultural y artístico.

**Ley N° 10.552** Declara de orden público el manejo y conservación de los suelos provinciales, así como toda actividad de difusión y educación conservacionista. Define los procesos de degradación que pueden sufrir los mismos y los tipos y áreas sensibles sujetas a la conservación y manejo por parte de las autoridades competentes.

**Ley N° 10.703** - Código de Faltas provincial.

Título VIII Arts. 123, 124, 125 y 126.

Título II Art. 65

**Ley N° 11.220** Determina parámetros de calidad de agua para consumo humano y de vertimiento de efluentes cloacales.

**Decreto N° 388/00** Establece las normas para el manejo y tratamiento de los residuos patogénicos.

**Resolución N° 0128/04**

Normas Técnicas para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

**Resolución N° 201/04:** La presente Resolución y sus Anexos tienen por objeto prevenir, controlar y corregir las situaciones de contaminación del aire en el territorio de la Provincia de Santa Fe.

**Resolución N° 1089/82** (Ex - DiPOS)

Reglamento para el control del vertimiento de líquidos residuales.

#### **Área VIII Salud**

**Ordenanza Municipal 8757/11:** Aislamiento Térmico

**Ordenanza Municipal 8784/2011:** Sistema de captación de Energía Solar. Edificios Públicos. Regulación.

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

La documentación técnica que consta en el Pliego debe interpretarse que es a título ilustrativo, y en ningún caso dará derecho a la Contratista a reclamos si fueran incompletos. La presentación de la Propuesta crea presunción absoluta de que el Oferente y el Director Técnico de la Empresa han estudiado la documentación

completa del Pliego, que han efectuado sus propios cálculos y cálculos de costos de la Obra y que se han basado en ellos para formular su Oferta.

### LEGAJO EJECUTIVO

La Contratista, dentro de los **5** (cinco) días posteriores a la firma del Contrato, deberá presentar a la Inspección para su aprobación, el Cronograma de Entregas Parciales del Legajo Ejecutivo de la Obra, en el cual se consignarán las etapas en que se propone subdividir el cumplimiento de esta obligación. Las referidas etapas respetarán las secuencias lógicas de las obras contratadas y no entorpecerán el Diagrama de Marcha de los Trabajos aprobado. Se establece que la última etapa del Legajo Ejecutivo se deberá presentar a no más de 90 (noventa) días calendarios de la firma del Contrato.

#### IMPORTANTE:

Como norma general no podrá darse inicio a tareas que incidan directa o indirectamente en los trabajos previstos a realizar ***“sin previa, aprobación del proyecto ejecutivo correspondiente”***. La DIPAI – SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS– UNIDAD CENTRAL ROSARIO, dentro de los quince (**15**) días de presentada la documentación, deberá dar respuesta fehaciente, ya sea aprobando los mismos o indicando los elementos a modificar en los mismos. En el momento de aprobar la documentación, colocará un sello en los mismos con la leyenda **“APTO PARA CONSTRUCCIÓN”**. Esta presentación no invalida los alcances previstos en los Planos que forman parte del presente Pliego, sino que se considera que la documentación que se desarrolla es ampliatoria a la original, (corrección y/o modificación de elementos o sistemas) siendo parte del proyecto ejecutivo que la Contratista debe elaborar acorde a lo estipulado en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones correspondiente a la presente Licitación Pública.

#### Escala 1:100 / 1:125

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

Planimetrías generales de tendidos de redes de infraestructura. (Electricidad, Gas, Desagües pluviales, Provisión de Agua potable, corrientes débiles – telefonía, TV. etc., instalaciones especiales, etc.

Se deberá entregar plano general - con las cotas de nivel, tanto de espacios interiores como exteriores, y de vías de acceso, quedando claramente establecido que será responsabilidad de la Contratista la implicancia de altear el terreno (relleno, compactación, transporte, etc.) hasta obtener los niveles solicitados por esta Di.P.A.I. en el presente Legajo Licitatorio. Como así también, la Contratista deberá remitir a esta Repartición y previo a la aprobación del proyecto definitivo los estudios geotécnicos en caso de ser necesario, los que estarán a su exclusivo cargo y costos. Se deberán presentar los tendidos de infraestructura generales de todas las instalaciones en forma conjunta con los planos de arquitectura, para su aprobación parcial, y para posterior desarrollo de detalles Constructivos.

#### Escala 1:50

Planos de Arquitectura con detalles de terminaciones, materiales, niveles y cotas, de cada uno de los sectores a intervenir.

#### PLANIMETRÍAS GENERALES DE INSTALACIONES:

Sanitarias, Electricidad, incendio, corrientes débiles, oxígeno, vacío, gases medicinales, etc. con indicación de artefactos y tendidos de cañerías, indicando materiales, montantes, bajadas, acometidas, tableros, llaves de paso, tomas, etc. Instalaciones detalladas de oxígeno, vacío, gases medicinales, etc. Asimismo, la Contratista deberá considerar para cada instalación específica en relación a la presente obra, todas normativas de bioseguridad dentro del marco Local, Provincial, Nacional, Mercosur y/o Internacional si no las hubiere en los otros ámbitos descriptos. En esta etapa, la Contratista deberá presentar junto con los planos para su aprobación, los correspondientes catálogos técnicos o fichas donde conste la descripción detallada de los equipos y/o instalaciones a ejecutar, marcas y componentes, garantías, etc. a los fines de una correcta evaluación para su aprobación por parte de la Dipai.

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

PLANOS DE CARPINTERÍAS: metálicas, herrería y Piel de vidrio y cerramientos en general -plantas, cortes y vistas-.

DETALLES CONSTRUCTIVOS de las carpinterías y de instalaciones.

Toda otra documentación que a juicio de la Di.P.A.I. se considere necesaria, será pedida con la antelación debida, a fin de no entorpecer la marcha de los trabajos. El Contratista deberá presentar a la Di.P.A.I. las correspondientes muestras o prototipos de materiales, artefactos, etc. para su estudio y aprobación.

#### **Escala 1:5 / 1:10**

DETALLE CONSTRUCTIVO: los cortes transversales, deberán ser realizados en distintos sectores como mínimo 3 (tres) con sus respectivas cotas y dimensionamiento de secciones de ductos y cañerías de cada instalación que circule por el cielorraso técnico. Se deberá representar la estructura metálica resistente, a los fines del proyecto del espacio técnico. Se deberá, asimismo, realizar como mínimo 2 (dos) cortes longitudinales, con las mismas características y condiciones que los cortes transversales y en correspondencia sus gráficos.

DETALLE DE MARQUESINAS Y PASARELA TECNICA: con cálculos, especificaciones, materiales, cotas, niveles, etc. y todos aquellos detalles que la Inspección de Obras crea necesario para la correcta interpretación de los trabajos a ejecutar.

#### **PLAN DE EVACUACION Y SEGURIDAD**

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

las personas como los bienes materiales. El Plan deberá indicar las zonas de riesgos en la planimetría del edificio a fin de graficar las zonas de peligro, las de seguridad y las de evacuación. Para ello se elaborarán planos de riesgos y rutas de evacuación del personal, con identificación de las vías de escape, zonas de peligro, de seguridad, sitios de encuentro y refugio, etc. Se deberá dejar instalado un Plano en el lugar más visible en el cual se indique claramente la ubicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia. Luego de la recepción de la obra se procederá a capacitar al personal en cuanto a la prevención de riesgos, acciones en situaciones de emergencia, conocimientos básicos de primeros auxilios (al personal no relacionado con la salud). Será necesario elaborar un listado de actividades que sean posibles ejecutar por el plantel del edificio para prevenir los riesgos o mitigar sus efectos y definir adecuadamente la organización mínima requerida para la ejecución de las mismas. Se identificarán las salidas de emergencia, los medios de llegada a las salidas (corredores, circulaciones, etc.) para lograr una circulación rápida, se indicará la cantidad y ubicación de los extintores, y teniendo en cuenta los sistemas de comunicación disponibles se indicará desde donde se hará la llamada de emergencia, para lo que se dispondrá de manera accesible los teléfonos de Bomberos, Policía, Asistencia Sanitaria, Defensa Civil, etc., y también se designará a un responsable de realizar esta tarea. Se coordinarán las acciones teniendo en cuenta los sistemas de alarmas previstos y la señalización y esquema de emergencia prevista en planimetría la cual podrá ser modificada en función de los requerimientos del Plan a desarrollar por la Contratista. Toda otra documentación que a juicio de la Di.P.A.I. se considere necesaria, será pedida con la antelación debida, a fin de no entorpecer la marcha de los trabajos.

#### **GENERALIDADES- VERIFICACIONES**

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

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

Se deberá tener en obra y en perfecto estado de conservación, foliado por duplicado, tapa dura o semidura, en un **“Libro de Nota de Pedido de la Contratista”**, consignando número, fecha y firma, donde se volcará todo dato o información, como fechas de inicio y terminación de etapas de obra, solicitudes de cambios en la obra, etc. La Inspección se dirigirá a la Contratista mediante el **“Libro de Orden de Servicio”** numerada con fecha y firma donde se volcará toda modificación o variante de los planos y especificaciones, y todo otro concepto que a su juicio debe ejecutarse dentro de las condiciones exigidas por contrato, así como la aprobación o rechazo de cada etapa, elemento o parte de obra. La relación entre la Contratista y la

Administración se registrá fehaciente y exclusivamente, mediante los libros de ordenes de servicio y de notas de pedido de la obra en cuestión, con el objeto de que sea la Inspección de Obra la que a su criterio y entender, represente a la Administración, con el objeto de limitar la cantidad de trámites en diferentes expedientes.

### DOCUMENTACIÓN A TENER EN OBRA

La Contratista deberá mantener en obra permanentemente, y en buenas condiciones de presentación el Libro de Notas de Pedidos, planos de obra, copias de las Notas de Pedido, presupuesto/s y estas especificaciones técnicas. La Inspección de Obra tendrá plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones y planos adjuntos. Podrá si así lo cree conveniente, ordenar pruebas de carga, demolición y reconstrucción si se variaran estas Especificaciones. En todo el transcurso de la obra, la Contratista deberá facilitar acceso a la Inspección, a los lugares de producción, provisión, montaje y fabricación de materiales, estructuras o dispositivos a colocar. La Inspección dictaminará acerca de la calidad de materiales, métodos de fabricación, y solicitará toda documentación que se requiera para determinar el origen de cada uno de los componentes usados en obra.

### ENSAYOS Y PRUEBAS

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

### MUESTRAS

Será obligación de la Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la Obra, para su aprobación. Se establece que las muestras deberán presentarse como máximo a los quince **(15) días** calendarios a contar de la fecha en que la Inspección las solicite. El incumplimiento de esta prescripción hará pasible a la Contratista de una **multa automática** de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Bases y Condiciones. La Inspección podrá justificar especialmente, a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras; como asimismo, podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, en caso de que presenten dudas respecto a lo especificado en el Pliego, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo de la Contratista. Ante cualquier duda, la Inspección, queda facultada para exigir los análisis y/o pruebas que acrediten lo establecido para los requerimientos antes descriptos. Por ello, los mismos, serán de lo mejor de su clase, respondiendo en calidad y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM, a los efectos de su empleo, en cuanto se refiere a medidas, estructura y calidades deberá



recabarse la conformidad de la Inspección de Obras. La presentación de muestras de materiales y/o elementos que se incorporen a las obras, se deberán colocar en un lugar adecuado para su guarda y verificación, siendo su custodia, responsabilidad de la Contratista. Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica. Cuando se autorice el uso de materiales aprobados, las muestras de los mismos quedarán en poder de la Inspección. Estas serán entregadas y colocadas en tableros acondicionados especialmente para su exposición y consulta permanente. Estos tableros serán ejecutados por cuenta y cargo de la Contratista. Los tableros de exposición de muestras aprobadas se agruparán en ítems de los cuales se han solicitado muestras. Será obligatorio la confección de tableros para muestras de: caños, cables, tomas, y accesorios de instalación eléctrica; herrajes y accesorios de carpinterías, etc. Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección de Obras, debiendo la Contratista retirarlo de forma inmediata de la Obra. Ante la eventual falta de un determinado material descrito en la presente documentación, el contratista está facultado a presentar, para su evaluación, alternativas que cumplan con los requisitos exigidos; no debiendo por ello modificar lo proyectado ni ocasionar un costo adicional de los trabajos.

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

La Contratista deberá proveer a su cargo y al momento de efectuarse la Recepción Provisoria de la Obra, Manuales Completos de Uso y Mantenimiento de la Sala de Aislados, Shockroom del Samco, en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones, debiendo efectuar también las capacitaciones necesarias al personal de mantenimiento de la Institución. La falta de cumplimiento de este requisito demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad de la Contratista.

#### **ADiestRAMIENTO DEL PERSONAL TÉCNICO DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO**

La Contratista deberá organizar, supervisar, y dictar por sí mismo o por sus representantes, cursos o cursillos teórico/prácticos de adiestramiento dirigidos al personal técnico, de servicios y mantenimiento, a designar por la Administración. Los cursos estarán orientados al uso, conservación, mantenimiento y reparaciones correctas de las instalaciones de infraestructura especiales, y demás rubros del edificio. La falta de cumplimiento de éste requisito, demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad del Contratista.

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

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



empleados, mala ejecución de las obras, o a la mala calidad de los equipamientos varios provistos notificarán a la Contratista, quien deberá repararlos, o corregirlos de inmediato, o reponerlos, a su exclusiva cuenta. En caso de que, previo emplazamiento de quince (15) días calendarios, la Contratista no hiciere las reparaciones y/o reposiciones exigidas, la Inspección de Obra, podrá hacerlo por cuenta de la Contratista y comprometer su importe, afectándose a tal fin cualquier suma a cobrar que tenga la Contratista; la Garantía de Contrato o en Fondo de Reparo.

### **ESPECIFICACIONES SOBRE MARCAS**

Si en las especificaciones relativas a cualquier rubro de la obra y/o en planimetrías se consignaran marcas comerciales, tomadas como base de diseño, cálculo y calidad, la Contratista se ajustará a las mismas, o propondrá calidades superiores. De surgir inconvenientes para ajustarse a lo antedicho, la Contratista deberá presentar el equivalente de reemplazo a la Di.P.A.I. haciendo la propuesta por nota y acompañándola de folletos técnicos con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si esto fuese considerado insuficiente por la Di.P.A.I., ésta, en un todo de acuerdo con el Artículo N° 52 del PUByC, podrá requerir ensayos comparativos a efectuar en laboratorios especializados por ella designados, a exclusivo cargo de la Contratista, como así también los gastos emergentes de las verificaciones que la Di.P.A.I. estime procedentes efectuar, incluyendo gastos tales como traslado, estadía y/o viáticos de la Inspección y/o proyectistas, designado por aquella, a fábricas, laboratorios y/o institutos, dentro o fuera del territorio provincial, a fin de verificar procesos de fabricación, métodos, ensayos de productos elaborados o materias primas, toma de muestras, etc. Tanto la presentación de muestras, como la aprobación de las mismas por la Di.P.A.I., no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos. Si finalmente la pretensión antedicha es definitivamente rechazada por la Di.P.A.I. con fundado criterio, la Contratista deberá ejecutar los trabajos utilizando insumos de las marcas que figuran en este Pliego, no reconociéndosele pago adicional alguno por esta circunstancia. La Inspección podrá ordenar que la colocación de cualquiera de los materiales que se empleen en la Obra sea efectuada con el asesoramiento de técnicos de las casas fabricantes, e incluso bajo su control permanente en obra. Esta asistencia técnica no generará costos adicionales, debiendo ser incluida en la cotización de la Contratista. Tal circunstancia no exime a la Contratista de la responsabilidad por las tareas que en tales condiciones se ejecuten.

### **SISTEMAS PATENTADOS**

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

### **TABLA DE TOLERANCIA DE CONSTRUCCION**

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

Desviación de la vertical:

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



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

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

Para 6m	5mm
Para 12m	10mm

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

En pisos, soleras, cielorrasos y cara inferior de vigas: 5mm en 3 m.

\*En cualquier paño con máximo de: 8mm en 6m.

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

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

En 6m	10mm
En 12m	20mm

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

En menos	5mm
En más	10mm

**B) Construcciones de Albañilería**

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

**PRUEBAS DE LAS OBRAS**

Antes de recibir provisoriamente las obras, la Dipai podrá disponer el control total de las mismas y efectuarán las pruebas de las instalaciones y estructuras. Dichos controles consistirán fundamentalmente en verificaciones de estanqueidad, resistencia, dimensiones, densidades, valor soporte, estabildades, dosajes, etc., así como las nivelaciones, calidad de mano de obra y terminación de los trabajos, siendo este detalle enunciativo pero no limitativo. La Contratista suministrará por su exclusiva cuenta el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas en un plazo no mayor a diez (10) días de recibida la orden respectiva. La Contratista deberá presenciar por sí, o por medio de su Representante Técnico todas las operaciones indicadas en este

artículo. El hecho de que cualquier trabajo o estructura hubiera sido oportunamente aprobado por el personal autorizado, no exime a la Contratista de su responsabilidad por la calidad resultante de sus obras.

### **PLANOS CONFORME A OBRA**

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

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

-Tal documentación será confeccionada en papel, 4 (cuatro) copias y en CD, conteniendo los archivos de la documentación mencionada en a) en formato Auto CAD 2000.

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

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

El Pliego Licitatorio exige a la Contratista la cobertura de un Período de Conservación y Garantía de 12 meses a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria. A tal efecto, el Proponente acompañará su Oferta con un ***“Cronograma de Prestación de Servicios para control y chequeo del equipamiento”***, a desarrollar durante el plazo de garantía de la Obra, si resultase Adjudicatario de la misma. Dicho cronograma deberá indicar fehacientemente la ejecución de las tareas mensuales, las que serán realizadas en forma conjunta con el personal de mantenimiento del Samco.

### **PERSONAL TECNICO EN OBRA**

La Empresa Contratista deberá arbitrar los medios para garantizar la permanencia de un Profesional o Técnico especializado. Si durante el transcurso de la obra, la actuación del citado especialista no cubriese las expectativas de la Repartición, esta podrá solicitar su reemplazo fundamentando el reclamo, el que será inapelable. Debiendo la Contratista proceder a su sustitución, previa propuesta y aceptación por

parte de la Repartición según lo antes expuesto. La Contratista se hará cargo de los Honorarios Profesionales que corresponda a su personal técnico, debiendo presentar las constancias de inscripción en los Colegios profesionales respectivos y cumplimentar además, con los requisitos necesarios para su habilitación en la función a desempeñar durante el transcurso de la obra. La Inspección queda expresamente facultada para exigir el retiro inmediato de la obra de cualquier personal que considere incapacitado para operar en una Obra de las características de la presente.

## **EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN**

La Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de la totalidad de la Documentación Licitatoria, aunque en este Pliego no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello la Contratista tenga el derecho a pago adicional alguno. Con referencia a los documentos que integran el Legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvado por su sola referencia en el otro. **El dimensionamiento de las estructuras, instalaciones, etc. indicadas en planimetría, es meramente indicativo, siendo obligación de la contratista presentar los cálculos definitivos como parte integrante del proyecto ejecutivo, a la Inspección de obra para su aprobación, previos a la ejecución de las tareas.** Corresponde a la Contratista un exhaustivo análisis de interpretación de la Documentación Licitatoria, tendiente a la ejecución de la Obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades públicas que la motivan. En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos a la Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

## **VERIFICACIÓN DE MEDIDAS**

El contratista deberá verificar todas las medidas y trabajos en obra, como así también deberá tener en cuenta todos los trabajos necesarios, aun cuando no hayan sido descriptos en la presente documentación y que hagan al uso de la obra a su fin.

## **REPARACIONES**

La Contratista deberá tener especial cuidado en los trabajos a realizar en las edificaciones anexas existentes, ya que de producirse daños en las mismas, motivadas por la presente obra, esta deberá realizar a su cuenta y cargo las reparaciones necesarias. Se deberán realizar todas las reparaciones necesarias de cielorrasos, muros llaves, filtraciones, aislaciones, encuentros entre lo nuevo lo existe, reposición de partes deterioradas, y cualquier otro trabajo que surgiera como necesario para la correcta terminación de las obras motivo del presente Pliego Licitatorio.

## **TRABAJOS A EJECUTAR**

### **RUBRO 01. TRABAJOS PRELIMINARES:**

#### **Generalidades:**

Los trabajos que deban llevarse a cabo, se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares y Generales. Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente pliego. La Contratista será la responsable de la ejecución de la totalidad de la obra, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo

verificar todos los datos, cálculos y detalles que se especifiquen. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección, con las pruebas, documentación y detalles que corresponden para su evaluación y nueva orden por escrito de la Resolución. El contratista deberá verificar medidas y trabajos en obra, como así también deberá tener en cuenta todos los trabajos necesarios, aún cuando no hayan sido descriptos en la presente documentación y que hagan al uso de la obra a su fin, aunque no estén especificados en la presente documentación.

#### **01.1.- OBRADOR, OFICINA TECNICA, DEPOSITO Y BAÑO QUIMICO.**

La Contratista contratará los seguros pertinentes, no sólo para el personal obrero y/o profesional de su dependencia, sino contra terceros, sean personas o propiedades por todo el tiempo que dure la obra. El Contratista deberá consensuar con la inspección de obra, el lugar indicado para la ubicación del obrador. El plantel y equipo mínimo necesario para realizar los trabajos serán proveídos por la Contratista y la Inspección de Obra podrá, si lo considera necesario, ordenar su reemplazo parcial o total. La distribución e ingreso serán indicados por la Inspección de Obra.

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

El obrador deberá contar con una oficina para la Inspección y otra para la Dirección de obra. No será inferior a 30 m2.- Previo al inicio del armado del obrador, se deberá presentar a la Inspección de la Obra el PROGRAMA DE SEGURIDAD Y ASIGNACION DE TRABAJOS SEGUROS, de acuerdo a las normativas vigentes. La Contratista tendrá en la obra los cobertizos, depósitos y demás construcciones provisionales que se requieran para la realización de los trabajos. Estos locales se dispondrán de manera que no molesten la marcha de la obra. Todos los edificios provisionales serán conservados en perfecta higiene por el Contratista, estando también a su cargo el alumbrado y la provisión y distribución de agua a los mismos. La instalación del obrador se coordinará con la Inspección de Obra contemplando que en ningún momento interfiera en el normal funcionamiento de las actividades que se desarrollan en la Comuna y los espacios anexos en general. La Empresa Contratista presentará su diseño, características y todo otro elemento en base a las necesidades de la obra, que permita a la Inspección, abrir juicio a los fines de su aprobación con que deberá contarse previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.-La Contratista cumplirá con las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificación de la Comuna de Pavón Arriba, y todas las normativas en vigencia en general.

#### **EL OBRADOR ESTARÁ COMPUESTO POR:**

- 1- Baño químico p/ persona: cantidad 2 (dos)
- 2- Pañol para guardado de herramientas
- 3- Sector de descarga de materiales y colocación de volquetes

### **BAÑO QUÍMICO:**

Deberá ser de 1.15x1.15x2.25m y estará ubicado dentro del cerco de obra. Estará compuesto por un lavatorio con bomba de pie de 40 lt, puerta con indicador de ocupado, ventilación exterior de cabina por conducto y una capacidad total de 265 lt.

Se deberá prever al menos una limpieza semanal del depósito para el buen funcionamiento del servicio. La Contratista preverá que todo el personal destacado en obra, obrero, técnico, administrativo, y los visitantes, tendrán la obligación de usar casco protector, los que serán provistos por el Contratista.

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

El Contratista tendrá a su cargo las medidas de protección a personas y bienes: durante todo el desarrollo de las obras. A tal efecto, se observarán fielmente las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Comuna de Pavón Arriba. Así mismo, el contratista deberá cumplimentar rigurosamente con las disposiciones contenidas en el Reglamento antes citado en lo que refiere a señalamiento y protección tanto para el interior como para el exterior del edificio colocando señalizaciones diurnas y nocturnas durante todo el desarrollo de la obra. La Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de toda la obra con un cerco de obra metálico según indicaciones de la Inspección de Obras y las presentes especificaciones técnicas. La Contratista queda obligada a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo, en perfecto estado de conservación. El cerco se colocará dentro de los 20 días (veinte) contados a partir de la firma del contrato. La Contratista establecerá una vigilancia continua para prevenir deterioros o robos de materiales y estructuras propias o ajenas. La contratista tomará medidas especiales de precaución y colocará luces, vallados y avisos de peligro en todos aquellos lugares que durante el transcurso de la obra hicieren temer accidentes por su naturaleza y situación y en un todo de acuerdo a lo que pueda ordenar en cada caso la Inspección. La contratista, tomará a su debido tiempo, todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños a las obras que ejecute, a las personas que dependan de él, a las de la Repartición e Inspección destacadas en la obra, a terceros y a las propiedades o cosas del Estado o de terceros, así pudieran provenir esos daños de maniobras del obrador, de la acción de los elementos o de causas eventuales. Se preverán los materiales y trabajos necesarios ejecutar, en los sectores de circulación de vehículos, personal y accesos al hospital. Se deberán coordinar estos trabajos con las autoridades del Efeotor de Salud. Se deberá en todo momento evitar el polvillo de demoliciones, etc. tomando las medidas precautorias necesarias.-Se construirá utilizando parantes intermedios para cerco de sección doble C de 80 x 80 x 3000 mm construido en chapa estampada nº14; paneles de 840x3000x35 mm construido en chapa nº 22 galvanizada con nervaduras longitudinales; portones de 2 hojas x 3,50 m de ancho útil construido en chapa plegada nº 22 y 14 (deberá incluir los parantes para empotrar, pasadores y dispositivo para candado) y puerta hombre de 1 hoja x 1m de ancho útil construido en chapa plegada nº 22 y 14 (deberá incluir los parantes para empotrar, pasadores y dispositivo para candado). Los parantes serán convenientemente rigidizados para otorgar estabilidad al cerco fuera de su plano

### **01.3.- REPLANTEO DE OBRA:**

El replanteo será efectuado por el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos. Los niveles determinados en los planos generales son definitivos, pero se tendrá en cuenta que la determinación del  $\pm 0.00$  será relativa a lo indicado en el Plano de Localización; teniendo en cuenta que para la cotización de la obra, la empresa deberá considerar el volumen correspondiente de terraplenamiento y/o desmonte con el fin de llegar a los niveles definitivos del edificio. Concepto que se encuadra en el conocimiento del terreno por parte de los proponentes, no considerando un mayor volumen o un volumen no contemplado, como imprevisto. Será obligación del Contratista solicitar directamente a la autoridad Comunal las líneas de edificación, como asimismo de las cotas fijadas para el o los cordones de veredas y entregará a la Repartición una constancia de la autoridad Comunal. El replanteo constituirá a los efectos del plazo de ejecución de los trabajos, la parte inaugural de los mismos y la fecha en que se iniciare la operación será la del primer día del plazo convenido, para la ejecución de la obra. Los ejes de las paredes principales, serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales, será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos. Los niveles se materializarán en el terreno con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad se preservará durante el tiempo que dure la ejecución de todos los trabajos de la obra.

**NOTA:** En esta etapa de Trabajos Preliminares, la Contratista deberá cumplir con todas las Provisiones y requerimientos de la obra, que constan en las Generalidades: Legajo Ejecutivo, Planos conforme a Obra, provisiones varias.

### **01.4.- ESTUDIO DE SUELOS – 3 PERFORACIONES:**

La Contratista deberá presentar el estudio de suelos correspondientes para verificar la capacidad portante, cota de fundación propuesto en el pliego. Se incluirán además recomendaciones sobre rellenos, instalaciones sanitarias, etc. a solo juicio de la Repartición, ésta podrá exigir un segundo estudio de suelos con cargo a la Contratista, a efectuar por otro equipo de profesionales especializados en Mecánica de Suelos. Esto se hará si los resultados contenidos en el primero presentado por la Empresa, arrojasen conclusiones particulares o atípicas a la zona, a fin de corroborar las propuestas y recomendaciones del primero. La cota de fundación será definida respecto del nivel de suelo natural. Si mediante el cálculo realizado por la Empresa y a su exclusivo cargo se demostrara que la cimentación existente no soporta el nuevo sistema de cargas, el Contratista deberá diseñar y calcular una nueva cimentación, la que deberá ser presentada a la D.I.P.A.I., para su evaluación y aprobación. Es de importancia relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas o hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra. Se realizarán como mínimo 3 exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener



muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno suministrando datos representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad según resulte indispensable. Será necesario registrar la ubicación y elevación de cada pozo, los que serán numerados según la ubicación. La profundidad estará determinada por el nivel freático. La sección mínima recomendada será de 0,80m por 1,00m a fin de permitir una adecuada inspección de las paredes. El material excavado deberá depositarse en la superficie en forma ordenada separado de acuerdo a la profundidad y horizonte correspondiente. Será desechado todo el material contaminado con suelos de estrato diferentes. Se dejarán plataformas o escalones de 0,30m a 0,40m al cambio de estrato, reduciéndose la excavación a fin de permitir una superficie para efectuar la determinación de la densidad del terreno. Se deberá dejar al menos una de las paredes lo menos remoldeada y contaminada posible, de modo que representen fielmente el perfil estratigráfico del pozo. En cada perforación se deberá realizar una descripción visual o registro de estratigrafía comprometida adecuado, que pasará a formar parte del informe respectivo. Como mínimo, las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.

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

El contratista, colocará en el lugar, que le señale la Inspección de Obra dos (2) carteles en un todo de acuerdo a los requisitos establecidos en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones – dimensiones, diseño, etc.- El texto que llevará el cartel de Obra, será indicado, oportunamente por la Inspección de obra. Los carteles serán colocados dentro de un plazo de **15 días** contados a partir de la firma del contrato, en los sitios que designe la Inspección de Obras.

#### **01.6.- CONEXIONES PROVISORIAS:**

La Contratista se hará cargo de las provisiones de agua y energía eléctrica necesarios para la ejecución de las tareas especificadas en el presente pliego. Dichas provisiones, su gestión y mantenimiento correrán enteramente por cuenta de la Contratista. Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra conectado a la alimentación eléctrica que indique la Inspección, con las protecciones necesarias reglamentarias y según normas de higiene y seguridad. Ese deberá estar a una altura mínima de 1,40 m sobre el nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave. Todas las redes provisionales instaladas deberán ser revisadas permanentemente. Asimismo, la Contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra. Los tendidos provisionales de cables y demás elementos que conformen la instalación de alimentación eléctrica provisional de la obra será realizada por personal idóneo de la contratista y respetará las normas de seguridad vigentes para el caso. Los cableados serán colocados fuera del alcance de peatones y debidamente señalizados y los tableros tendrán las protecciones correspondientes (térmicas, disyuntores, puestas a tierra, etc.). El sistema provisional deberá prever el corte de suministro de energía eléctrica de todas las áreas de la obra al finalizar cada jornada de trabajo. Cuando se requiera iluminación

nocturna de algunos sectores estos constituirán un circuito independiente. En cada sector de la obra que se requiera se deberá contar con iluminación artificial homogénea, con una intensidad adecuada a las exigencias de las tareas a desarrollar (incluidos el obrador, depósito de materiales, etc.). La Contratista será responsable del mantenimiento y seguridad de las instalaciones así como de los gastos que estas acarreen. Todos los materiales utilizados en estas instalaciones quedarán en propiedad del Contratista una vez finalizada la obra. Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de obra. La Contratista adoptará las medidas necesarias y se ejecutará las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas. Para la ejecución del sistema de desagüe se aplicarán las reglamentaciones vigentes en el Ente Prestatario del Servicio.-

#### **01.7.- ALQUILER DE MODULOS HABITACIONALES P/ CONSULTORIOS TEMPORALES:**

La empresa contratista deberá proveer un total de 4 (cuatro) módulos habitacionales durante todo el transcurso de la obra, serán de estructura metálica, con paredes y techo de placas termo acústicas, acondicionado para la atención de médica y odontológica, que cumplan con las normas básicas de higiene y de confort en la atención sanitaria, de dimensiones mínimas 6m x 2,45m x 2,6m.

Los módulos, se ubicarán en el predio, según indique la inspección de obra y las autoridades del centro de salud y contarán con todos los servicios para su normal funcionamiento.

Al finalizar las tareas la empresa deberá garantizar la limpieza y condiciones del lugar donde estuvo implantado el mismo.

#### **01.8.- TRASLADO DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE:**

Previo al inicio de los trabajos se deberá trasladar una oficina, un consultorio médico y uno odontológico a contenedores temporales dispuestos a tal fin según se indica en el ítem 1.10, el traslado incluye todos los muebles y equipamiento para el normal funcionamiento de los mismos. Todos los otros muebles y equipos existentes en el centro de salud deberán también sacarse y reubicarse temporalmente donde la dirección del centro de salud y la inspección de obra lo determinen para su conservación y posterior reinstalación en el nuevo edificio. Ambas mudanzas de muebles y equipos (retiro y posterior reubicación) se consideran incluidas en el presente ítem

### **RUBRO 02.- DESMALEZAMIENTO, DEMOLICIONES Y RETIROS**

#### **Generalidades:**

El Contratista efectuará la demolición de todos los sectores indicados en los planos correspondientes y los que, aun no siendo indicados, surjan en la obra con el fin de cumplimentar los objetivos del presente Pliego Licitatorio. Se colocaran vallas y elementos que sean necesarios para la protección del personal, según se indica en el ítem como así también proteger los sectores que no se sean afectados por los trabajos. Todos

los materiales provenientes de la demolición, serán sometidos a consulta de la Inspección de Obra, quien determinará el retiro definitivo o no de los mismos. Aquellos materiales y/ o elementos descartados por la Inspección de Obra, pasarán a poder de

La Contratista y serán retirados de la obra a su exclusivo costo y cargo. Las demoliciones y el posterior relleno y compactado necesario, serán consideradas incluidos dentro del precio total contratado, sin reconocerse por ello pago adicional alguno. Se entenderán incluidos, asimismo, para el caso de demoliciones parciales, los trabajos reparaciones de los sectores afectados por demoliciones, conforme surja de los planos de proyecto y/o de la necesidad de la obra. Durante la demolición se tendrá especial atención en los métodos para llevarla a cabo evitando vibraciones, roturas innecesarias o cualquier otra acción que ponga en peligro o disminuya el coeficiente de seguridad de la estructura existente sostén del edificio. La Contratista debe considerar reducir al mínimo los ruidos, polvillo, etc. que puedan afectar a terceros. Se realizarán todos los trabajos de apuntalamiento que resulten necesarios a juicio de la Inspección de Obra. Los mismos se ejecutarán por medio de puntales metálicos telescópicos. La Contratista presentará un plano con las distancias de ubicación de los puntales y la cantidad de los mismos. Los sectores a demoler están indicados en planimetrías. Se reparará adecuadamente toda cañería eléctrica, de agua o gas - existente y en servicio - que por efecto de estas obras aparezca en muros a demoler o vanos a abrir en muros existentes y deban ser conservadas. El contratista será el exclusivo responsable por las fallas estructurales que ocurran y que estén directas o indirectamente vinculadas a estas tareas. Los trabajos de demoliciones y extracciones son los siguientes:

#### **02.1. DESMALEZAMIENTO (INCLUYE EXTRACCION DE ARBOL EXISTENTE):**

**Antes de iniciar la obra**, el Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará respectivamente: árboles, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Los pozos negros se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra, con capas de cal viva y en todo de acuerdo con la reglamentación vigente de AGUAS PROVINCIALES. Previo a proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en la vía pública se solicitará el permiso municipal correspondiente.

Se deberá extraer el árbol existente en el predio, a fin de posibilitar el replanteo y la construcción. Las tareas deberán realizarse considerando todas las medidas de seguridad requeridas para las personas y el edificio existente y se deberá extraer la totalidad de las raíces.

#### **02.2. DEMOLICION DE CIELORRASOS:**

La contratista deberá proceder a la extracción y retiro de todos los cielorrasos suspendidos indicados en planimetría adjunta. Queda incluido en este ítem toda la superficie indicada en planimetría y las áreas que se considere que por su estado de deterioro rajaduras o patologías detectadas amerite su remoción. Los cielorrasos deberán ser extraídos en su totalidad, tanto el emplacado como su estructura de sostén.



### **02.3. DEMOLICION DE MAMPOSTERIAS:**

Se demolerán todas las paredes en un todo de acuerdo a planos de demolición, y todo otro muro o elementos que sin estar indicados en planos, sea precisa su extracción para cumplir con el objeto del presente Pliego Licitatorio. La Contratista considerará en este apartado todas las demoliciones o picados de muros o tabiques, etc. que sean necesarias intervenir para ejecutar refuerzos y/o adintelamientos.

### **02.4. PICADO DE REVOQUES:**

La Contratista picará los revoques existentes en los sectores donde se interviene según planos; y todos los revoques necesarios, aunque no estén descriptos en este Pliego Licitatorio, necesarios ejecutar para cumplir con el objeto de la presente obra.

### **02.5. DEMOLICION DE PISOS Y CONTRAPISOS:**

La Contratista demolerá los pisos y contrapisos indicados en planimetrías y todos los que indique la Inspección de la Obra. Se incluyen todas las veredas exteriores. Asimismo, se demolerán todos los contrapisos que, aunque no consten en las planimetrías sea necesaria su ejecución.

### **02.6. EXTRACCION DE REVESTIMIENTOS:**

La Contratista extraerá los revestimientos existentes en un todo de acuerdo a planimetría, a las instrucciones emanadas por la Inspección de obra y los revestimientos que, aunque no consten en el presente pliego, sean necesarios extraer para cumplir con el objeto de la obra.

### **02.7. EXTRACCION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO (cant. 5) :**

Se extraerán los equipos de aire acondicionado existentes (de pared y tipo Split) en los sectores a intervenir, los que están en uso deberán ser entregados a las autoridades del Samco bajo acta donde conste la cantidad, estado y características de cada uno de ellos. En caso de que se deban extraer equipos de climatización en uso y fuera del área a intervenir, la Contratista deberá reubicarlos donde indique la Inspección de la obra.

### **02.8. EXTRACCION DE ESCALERA EXISTENTE:**

Se incluye en el presente ítem la extracción de la escalera de estructura metálica existente, incluyendo estructura, escalones, barandas y todo otro elemento componente para lograr la completa remoción a los fines de la obra.



#### **02.9.-EXTRACCION DE ABERTURAS:**

La Contratista procederá a extraer todas las aberturas indicadas en la planimetría, carpinterías interiores y exteriores, puertas placas etc. y todas las necesarias extraer, sin que estén indicadas en planos, para cumplir con el objeto de la presente obra.

#### **02.10. DESMONTE DE MESADAS Y SANITARIOS (INCLUYE INSTALACIONES):**

La Contratista procederá a retirar y/o reubicar las instalaciones y artefactos existentes que se indican en la planimetría y/o impidan la ejecución de la presente obra y/o el normal funcionamiento de la misma, sin perjudicar el funcionamiento de las actividades propias del Centro de salud, para lo cual se deberá coordinar con las autoridades del mismo previa ejecución. Corresponde a las instalaciones eléctricas, desagües pluviales, agua fría y caliente.- En todos los casos deben intervenir profesionales especialistas de cada uno de los servicios.-

Se consideran incluidas en el presente ítem todas las tareas de remoción de mesadas y muebles bajo mesada, que serán extraídos cuidadosamente de modo de preservar su integridad, al igual que los artefactos sanitarios y griferías que serán puestos a disposición de las autoridades del centro de salud para su posible reubicación o almacenamiento.

**NOTA:** no se intervendrá sin previa autorización de la inspección de obras quien indicará los pasos a seguir. Las instalaciones cloacales, agua y pluviales a reordenar están incluidas en el RUBRO 20.- INSTALACIONES.-

#### **02.11. DESMONTE DE CUBIERTA DE CHAPA Y ESTRUCTURA METALICA:**

La Contratista procederá a la remoción total de cubierta y estructura (columnas y vigas) del estacionamiento de ambulancias existente. Asimismo, se desmontarán todos los elementos que componen las cubiertas del edificio existente, que serán reemplazadas según consta en el ítem 08.1, estos trabajos no podrán realizarse hasta tanto la inspección de obra no verifique que previo a su inicio se hayan removido todos los muebles y objetos que pudieran ser dañados por los trabajos

#### **02.12. DESMONTE DE SILLON ODONTOLOGICO PARA REUBICACION:**

Se incluye en el presente ítem todas las tareas relacionadas al desmonte del sillón odontológico y compresor existentes, su reubicación e instalación adecuada para su funcionamiento temporal en uno de los módulos habitacionales durante el transcurso de la obra y la posterior reubicación en el nuevo consultorio odontológico a construir en el nuevo edificio. Todas las tareas deberán ser realizadas por personal capacitado para conservar la integridad del equipamiento, ya que la empresa contratista será responsable del deterioro que pudiera ocasionar en el mismo, debiendo reponerlo sin costo alguno a fin de garantizar el adecuado servicio.

#### **02.13. EXTRACCION DE TANQUE DE RESERVA:**

Se deberá extraer el tanque de reserva existente que se indica en la planimetría, su estructura de soporte y todas las instalaciones correspondientes, poniendo los materiales a disposición de las autoridades del centro de salud y consensuando con la inspección de obra su lugar de almacenamiento.

#### **RUBRO 03.- MOVIMIENTO DE SUELOS**

Las zanjas para fundar muros, columnas, vigas etc., tendrán un ancho igual a la de la banquina, zapata, base de columna, etc. que contengan y serán excavadas hasta la cota según cálculos. Si durante los trabajos ocurrieran desmoronamientos se repararán por cuenta del contratista y serán por su cuenta también los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones, y cualquier otra clase de contención necesaria. En el presente Rubro, se incluyen las excavaciones necesarias para todas las obras de infraestructura de servicios que constan en el presente pliego Licitatorio.

#### **03.1.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO SELECCIONADO:**

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, que se describen en el apartado anterior, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20 cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos. En los sectores confinados en muros se efectuarán los terraplenamientos necesarios para alcanzar los niveles de los pisos indicados en el plano de localización con arena silíceo del Paraná libre de todo otro componente, asentándola con aguay nivelada con regla para apoyo de contrapisos. En los sectores exteriores no confinados, se realizará con combinación de suelo natural con 20% de arena mediana del Paraná, mezclados en seco, por capas sucesivas de 15cm de espesor como máximo y humedeciendo con riegos sucesivos y compactados mecánicamente. En la fracción del terreno donde se ejecutará el nuevo edificio, el terreno deberá ser nivelado, relleno donde sea necesario para la ejecución de la obra de acuerdo a su fin y compactación de dichas áreas. Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes y el suelo vegetal. Comprende los rellenos y terraplenamiento que deban efectuarse como tarea de conjunto en el predio de emplazamiento de la obra. Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles. Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

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

- ✓ Índice de grupo máximo: 6
- ✓ Límite líquido:  $LL > 41$
- ✓ Índice de plasticidad:  $IP > 11$
- ✓ Material que pasa por el tamiz N°200 (74U):  $> 36 \%$
- ✓ Sulfatos solubles:  $< 1000 \text{ mg/Kg}$  (0.1% en masa)
- ✓ Sales totales solubles:  $< 15000 \text{ mg/Kg}$  (1.5% en masa).-

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

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

- ✓ Índice de grupo máximo: 8
- ✓ Límite líquido:  $LL < 40$
- ✓ Índice de plasticidad:  $IP < 10$
- ✓ Material que pasa por el tamiz N°200(74):  $> 36 \%$
- ✓ Sulfatos solubles:  $< 1000 \text{ mg/Kg}$  (0.1% en masa)
- ✓ Sales totales solubles:  $< 15000 \text{ mg/Kg}$  (1.5% en masa)

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

- ✓ Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65
- ✓ Límite líquido, según norma VN-E2-65
- ✓ Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65
- ✓ Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

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

**03.2.- NIVELACION Y LIMPIEZA DEL TERRENO:**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere. Los árboles, incluyendo sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado, se acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o en su defecto, de la Inspección de la misma. El Contratista detectará los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro del terreno afectados a la obra, procediendo a su cegado, previo desagote y desinfección con cal viva. En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual manera que se ha indicado para los pozos. El mismo se realizará con material granular u hormigón pobre, de acuerdo a indicaciones específicas que impartirá Inspección de Obra. Posteriormente se nivelará el terreno. Los niveles determinados en los planos son aproximados;



Inspección de Obra los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales o de detalles. Será obligación del Contratista solicitar directamente de la autoridad la línea y el nivel correspondiente.

### **03.3.- EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES:**

Se ejecutarán según indica el plano respectivo. El fondo de las excavaciones deberá ser perfectamente nivelado y apisonado, previo humedecimiento. Corresponde a las fundaciones del muro medianero y de núcleos sanitarios, y a todo otro muro necesario para ejecutar la obra de acuerdo a su fin. Se incluyen en este apartado todas las excavaciones necesarias para el armado de vigas y/o encadenados inferiores.

Las excavaciones estarán en un todo de acuerdo a las cotas necesarias según cálculos de las mismas que deberá realizar la Contratista y serán aprobados por la Inspección de Obras.- Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos. No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse. La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos y la determinada por el Estudio Geotécnico y los Cálculos estructurales que la Empresa Contratista deberá ejecutar a su entero costo y cargo. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes, y en general será el punto más alto de la vereda municipal. No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas. No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección. Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas. Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra. El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse. El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse. Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible



efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales. Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas. El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos. De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas. Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

## **RUBRO 04.- FORESTACION**

### **04.1. SEMBRADO DE CESPED:**

En las zonas previstas en los planos, en áreas circundantes a las nuevas obras, se realizarán los trabajos y provisiones que más abajo se especifican. Las áreas a intervenir son las correspondientes a los Espacios verdes en veredas.

En los sectores de veredas y jardín de acuerdo a lo en planos, se sembrará césped de semillas. Las semillas deberán ser de marca reconocida, llevando la certificación de peso, pureza y germinación y deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra, previo a su sembrado. Sembradas convenientemente las áreas se regarán con suficiente agua.

### **FERTILIZANTES:**

La tierra se tratará con abonos sobre las áreas de césped y plantas y se agregarán fertilizantes de tipo comercial con contenido de nitrógeno y otros elementos químicos requeridos por la tierra de la zona.

### **04.2. ARBOLES Y ARBUSTOS:**

La contratista deberá proveer y plantar 8 árboles de la especie **álamo blanco** (*Populus alba*) en un todo de acuerdo a planimetría e indicaciones de la inspección de obra.

Se presentará una propuesta de sembrado de arbustos de acuerdo a un diseño de jardinería como parte del legajo ejecutivo su aprobación.

## **RUBRO 05.- LIMPIEZA Y CUSTODIA DE OBRA**

### **05.1.- LIMPIEZA DIARIA Y FINAL:**

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos. Los trabajos de limpieza se realizarán en forma permanente a los fines de mantener la obra limpia y transitable.

Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos en el terreno. Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a

ejecutar además de la limpieza periódica precedente erigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en la Especificaciones Técnicas.

**Durante el transcurso de la obra**, se retirarán todos los desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma, como así también todas sus herramientas, maquinarias, equipos y enseres. Los materiales sobrantes se retirarán hasta el destino que la Inspección de Obra disponga, dejando la obra limpia y en perfectas condiciones de habitabilidad. Las áreas intervenidas se limpiarán íntegramente, especialmente los vidrios, marcos y hojas de las puertas, ventanas afectadas, y artefactos de iluminación con herramientas y productos específicos. No una simple limpieza de obra. Se limpiarán los restos de pintura y otros materiales que hayan percolado en solados, paramentos y cualquier otro elemento que no haya sido pintado ni tratado y forme parte de las dependencias intervenidas. Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y de los materiales necesarios para la correcta ejecución de las tareas citadas, además de los traslados, fletes y acarreos que pudieran suscitarse durante la obra o al final de la misma. El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia en que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido.

**Al finalizar la obra**, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisorias, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., cumpliendo así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra. La contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. También retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos y enseres. Los materiales sobrantes se retirarán hasta el destino que la Inspección de Obra disponga, dejando la obra limpia y en perfectas condiciones de habitabilidad. Las áreas intervenidas se limpiarán íntegramente, especialmente los vidrios, marcos y hojas de las puertas, ventanas afectadas, y artefactos de iluminación con herramientas y productos específicos. Asimismo, se limpiarán los restos de pintura y otros materiales que hayan percolado en solados, paramentos y cualquier otro elemento que no haya sido pintado ni tratado y forme parte de las dependencias intervenidas. Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren necesarios para la correcta ejecución de las tareas citadas, además de los traslados, fletes y acarreos que pudieran suscitarse durante la obra o al final de la misma. El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia en que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido.

En los pisos graníticos se efectuará un encerado (4 manos) y lustrados sucesivos. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, grifería, etc. La Obra deberá ser entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos de manera de poder ser equipada y ocupada inmediatamente, debiendo la Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos. La limpieza se hará permanentemente, en forma de

mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos en el terreno.

#### **05.2.- CUSTODIA DE LA OBRA:**

Para proteger la obra, los elementos, materiales, equipos, máquinas, etc. controlando la entrada de personas no autorizadas, vandalismo y hurto, el Contratista proveerá de la presencia de Seguridad-Vigilancia a su cargo las veinticuatro (24) horas durante el transcurso de la obra y hasta la entrega provisoria de la misma. El Contratista asume la responsabilidad integral y directa durante todo el transcurso de la obra, estando obligado a cumplir con la Ley N° 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo de Obra.

Una vez finalizadas todas las tareas, y realizada la limpieza final, se procederá al cerramiento de la obra. Este ítem consiste en el cerramiento total de la obra a fines de evitar la intromisión de personas, animales, etc.

### **RUBRO 06.- FUNDACIONES**

#### **06.1.- BASES DE HORMIGON ARMADO**

Las bases de hormigón armado deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas contenidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005. La preparación, elaboración del hormigón, moldes, armadura, colada, etc. deberá realizarse ajustándose a sus especificaciones.

El contratista deberá prestar especial consideración al Estudio de Suelos en el cálculo estructural y tomar todos los recaudos a fin de que la sección y rigidez de la base permita garantizar que lo construido sobre ella no sufra fisuración o agrietamiento por deformaciones y/o asentamientos diferenciales. Además, la Contratista deberá presentar la memoria de cálculo correspondiente a dichas bases y aguardar la aprobación de la misma por la Inspección de Obra.

En nuestra ciudad (Rosario) y zona de influencia se deberá emplear un hormigón H 25 o superior, elaborado en planta, con una relación agua cemento menor o igual a 0.40, podrá agregarse un aditivo plastificante a base de lignosulfonatos.

Los resultados de los ensayos serán expedidos por el INTI, el ITM, u otro laboratorio de calidad reconocida y serán aprobados por la Inspección de Obra.

#### **SISTEMA DE ENCOFRADO**

El Contratista deberá realizar el montaje de un sistema de encofrado recuperable metálico, que estará formado por paneles metálicos y posterior desmontaje del mismo.

Deberá incluir los elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Se podrá utilizar un sistema de encofrado recuperable de madera formado por tablones de madera, y su posterior desmontaje, con autorización por escrito de la Inspección de Obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajuste al acabado del hormigón previsto en el proyecto. Los agentes desmoldeantes serán de marca reconocida.

### **HORMIGON DE LIMPIEZA:**

Luego de realizadas las excavaciones para la platea, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-15, en forma inmediata a la conclusión de la excavación, a fin de conseguir un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

El hormigón de limpieza deberá haber endurecido suficientemente antes de construirse el elemento de fundación. El espesor de esta capa de limpieza no será tenido en cuenta en el dimensionamiento de la estructura.

### **CONDICIONES AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos de colado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El contratista dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el colado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el colado sin la autorización por escrito del Inspector de Obra.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

Las superficies que queden vistas no presentarán imperfecciones.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

### **FUSTES**

Los fustes se ejecutarán según planos adjuntos y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

Se colocará la armadura previamente, de conformidad con los diámetros y espaciamientos señalados en los planos y detalles del proyecto de ejecución.

El proceso de colado del hormigón será autorizado por la Inspección de Obra, después de haber revisado los encofrados y su apuntalamiento y la distribución y colocación de la armadura.

Se deberán prever medidas para asegurar la estabilidad de las paredes, tales como entibaciones o apuntalamientos hasta nivel de fundación.

En toda junta o empalme de entibaciones se colocarán mantas geotextiles auxiliares, para evitar el ahuecamiento por lavado de finos.

### **06.2. VIGAS DE FUNDACION DE HºAº:**



Se utilizarán tableros de placas fenólicas de 18mm en los encofrados, quedando perfectamente alineados y nivelados, con los pasadores en la posición que indique la Inspección de obra.

Los agujeros producidos por los pasadores de retención de los encofrados se llenarán con hormigón, previa aplicación de un puente de adherencia, y con un acabado idéntico al del propio tabique.

Serán ejecutadas con las armaduras y secciones que resulten de la memoria de cálculo que realizará la Contratista y que luego aprobará la Inspección de Obra. Se respetará el tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

Se deberán seguir las recomendaciones establecidas en las GENERALIDADES DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO – Encofrados y Terminación de superficies de hormigón a la vista.

## **RUBRO 07.- ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO**

### **GENERALIDADES:**

Este rubro comprende todas las acciones, trabajos y procesos necesarios para realizar la Estructura Resistente indicadas en los planos correspondientes. Comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución de estos elementos estructurales.

La estructura y los cálculos estructurales de la misma deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC):

- CIRSOC 101-2005: “Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras” y sus comentarios.
- CIRSOC 102-2005: “Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones” y sus comentarios.
- CIRSOC 108-2007: “Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su
- Construcción” y sus comentarios.
- CIRSOC 201-2005: “Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón” y sus comentarios.

La Contratista ejecutará la estructura resistente respetando el diseño arquitectónico y sus especificaciones técnicas. La Contratista deberá presentar el cálculo estructural y el proyecto definitivo de las mismas teniendo en cuenta las recomendaciones del Estudio de Suelos que deberá realizar a su exclusivo costo.

### **DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR LA CONTRATISTA.**

Deberá confeccionar y presentar para su aprobación a la Sub-Dirección de Proyectos de la Di.PA.I., la siguiente documentación:

- **Memoria de Cálculo de la estructura:** Se indicarán los criterios y tensiones adoptados de acuerdo a las características, tipo de estructura y ubicación geográfica de la obra y la verificación de las secciones propuestas en el Pliego Licitatorio. Se acompañarán, además, las planillas de cálculo,



diagramas de solicitaciones y todo otro elemento ilustrativo para la correcta interpretación de los resultados obtenidos.

- **Estudio de Suelos:** Según el punto 1.3.
- **Estructura de fundaciones:** Planos de replanteo debidamente acotados (cotas parciales y totales referidas a dos ejes ortogonales de replanteo como mínimo). Planillas y planos de doblado de hierros y de detalles, escalas 1:50 y 1:20 respectivamente. Las cotas de fundación indicadas serán las que se determinen y adopten en el Estudio de Suelos.
- **Estructuras sobre fundaciones:** Planos de replanteo de todas las plantas debidamente acotadas. Planillas y planos de doblado de hierros y de detalles, escalas 1:50 y 1:20 respectivamente. Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad del hormigón que se hallan fijados en la memoria del cálculo; no pudiendo la Contratista alterar sus calidades.
- **Estructuras de techo:** Planos de replanteo debidamente acotados. Planillas y planos detallados de doblado de hierros. Detalles de apoyos en estructura metálica.
- **Cortes de Estructura:** Dos (2) planos de corte según dos planos ortogonales como mínimo, donde se indicarán los niveles de la estructura y de obra terminada. Los planos se presentarán en escala 1:50 y los detalles en escala 1:20, indicándose las tensiones de hormigón y acero adoptados en el cálculo y

todos los detalles e indicaciones necesarios y suficientes que permitan una correcta interpretación de los mismos.

- **Encofrados:** Planos de encofrado, escala 1:50. Se detallarán las contraflechas a aplicar en losas y vigas. En los mismos se deberán consignar las intersecciones de conductos, caños, artefactos de iluminación embutidos, etc., con las estructuras de hormigón armado que surjan de los planos de instalaciones o que a falta de éstos, sean indicadas por la Inspección de Obra, a cuyo efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos y aberturas que imponga la necesidad del desarrollo de las instalaciones especiales.
- Detalles aclaratorios que la Inspección de Obra considere necesario incorporar.

Se entregarán tres copias de la memoria de cálculo con sus anexos y de la totalidad de los planos ejecutivos de obra.

Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la Contratista del cálculo y dimensionamiento de la estructura **NO** la exime de su responsabilidad por la eficiencia de la estructura, su adecuación al proyecto de arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este contrato.

La Contratista deberá tener en cuenta en su presupuesto, todas las obras estructurales menores que no estén específicamente detalladas en los planos y necesarias para cumplimentar las exigencias de la obra al ejecutarse estructuras en las zonas donde existan construcciones linderas, como ser recalce de estructuras existentes, etc.

**Considerando que la información técnica entregada por la DI.P.A.I. es sólo referencial y que las dimensiones indicadas son a título ilustrativo, cualquier modificación de tipo estructural no dará lugar a reajuste alguno del monto contractual ni del plazo de ejecución de la obra.**

La Contratista deberá verificar los planos de estructuras (replanteo) y los de arquitectura e instalaciones a fin de asegurarse que no haya interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

- Marcos de aberturas interiores y en paredes estructurales.
- Ubicación de todas las fundaciones y de todas las perforaciones en las estructuras para el paso de las instalaciones (sanitarias, eléctricas, de gas, termo mecánica, etc.).
- Pases y cañerías en losas: la Contratista deberá estudiar los planos de las instalaciones y prever la posición exacta y las dimensiones de los pases en los elementos de las estructuras.

Será su obligación efectuar todos aquellos que sean necesarios, estén o no indicados en la documentación

**MATERIALES PARA HORMIGONES:** Los materiales a utilizar para la ejecución del hormigón armado, serán los indicados en el Reglamento y recomendaciones CIRSOC vigentes, antes mencionados.

Solo se podrán utilizar materiales que satisfagan los requisitos establecidos en el Capítulo 3 del CIRSOC 201-2005. La verificación de los requerimientos constructivos y calidad del hormigón se efectuarán de acuerdo con el Capítulo 4 y anexo y el Capítulo 5.

#### **Agregados:**

En obra se usarán agregados finos y gruesos de densidad normal, constituidos por partículas naturales limpias, duras, estables, resistentes, durables y libres de películas superficiales, raíces y restos vegetales, yeso y escorias, que cumplan con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1512 y 1531.

Las distintas partidas de agregados finos y gruesos se ensayarán en obra aplicando las siguientes normas:

- IRAM 1501 Partes I-II-III-IV-V y VI - Tamices de ensayo.
- IRAM 1505. Agregados. Análisis granulométrico.
- IRAM 1520. Agregados finos. Métodos de laboratorio para la determinación de la densidad relativa, de la densidad relativa aparente y de la absorción de agua.
- IRAM 1533. Agregados gruesos. Métodos de laboratorio para la determinación de la densidad relativa, de la densidad relativa aparente y de la absorción de agua.
- IRAM 1540. Agregados. Método de determinación del material fino que pasa por el tamiz IRAM 75 micrones, por lavado.
- IRAM 1627. Agregados. Granulometría de los agregados para hormigones.
- IRAM 1644. Agregados gruesos para hormigones. Método de ensayo de partículas blandas.
- IRAM 1687. Parte 1. Método para la determinación de partículas lajosas (Índice de lajocidad).



- IRAM 1687. Parte 2. Método para la determinación de partículas elongadas (Índice de elongación).
- IRAM 1704. Agregados. Método de determinación de las partículas desmenuzables.

No se podrán utilizar agregados que contengan sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento y provocar una expansión excesiva del mortero u hormigón. Para la aprobación de los agregados el Contratista deberá realizar los exámenes mineralógicos y petrográficos especificados en la norma IRAM 1649 y el ensayo de la barra de mortero IRAM 1674.

La granulometría del agregado fino deberá estar comprendida entre los límites que fijan las curvas A, B y C del Cap. 3.2.3 del CIRSOC 201-2005.

El agregado fino deberá ser suministrado por un proveedor, aprobado por la Inspección de Obra, cuyas instalaciones y material cumplirá con todos los requisitos de la Norma IRAM 1512.

El agregado grueso deberá ser suministrado por un proveedor cuyas instalaciones y yacimiento hayan sido previamente aprobados por la Dirección de Obra. El material cumplirá con los requisitos de la Norma IRAM 1531 y su granulometría estará comprendida entre los límites que fija el CIRSOC 201-2005 para cada tamaño nominal.

#### **Aditivos:**

El Contratista podrá utilizar aditivos que mejoren la calidad y trabajabilidad del hormigón, los que deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra. Los aditivos a utilizarse con vistas a modificar favorablemente algunas de sus propiedades, básicamente son los siguientes:

- Plastificantes retardadores. Retardadores de fragüe.
- Incorporadores de aire.
- Superfluidificantes.
- Aditivos que combinen las propiedades de los anteriores.

Los aditivos deben cumplir con el Cap. 3.4. y 3.5 del CIRSOC 201-2005.

Queda expresamente prohibido el empleo de cloruro de calcio ó de cualquier aditivo que lo incluya en su composición.

No se aceptará en general el empleo de aditivos que aceleren el período de fraguado, resultando la eventual aceptación de los mismos de ensayos de Laboratorio con buen resultado respecto a la implicancia en las propiedades generales del hormigón resultante y garantías del Contratista en cuanto a las previsiones operativas de las tareas de hormigonado que contemplen tal circunstancia.

#### **Acero para armaduras:**

Las barras de acero que constituyen las armaduras de las estructuras de hormigón armado deberán cumplir con el artículo 3.6 del CIRSOS 201-2005.



En la adopción de los diámetros de las barras de acero y en su disposición en la sección de hormigón, se debe verificar el control del ancho de fisuras respetando los mínimos reglamentarios y las condiciones que permitan el correcto llenado de cada elemento. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Inspección de Obra recibirá dos copias de estos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. Estas podrán ser almacenadas a la intemperie, disponiendo su acopio sin que el material tome contacto con el suelo. No se admitirá en miembros estructurales la utilización de aceros de distintos tipos. En caso que la Inspección de Obra lo requiera, la Empresa Contratista deberá realizar a su costo los ensayos de control que se determinen. Estos se realizarán en todos los casos en Entes ó Establecimientos de reconocida trayectoria.

Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-26.

La Inspección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes

#### **EJECUCION DEL HORMIGON:**

**Inspección:** Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra y la Contratista deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, la Contratista deberá solicitar por escrito la autorización correspondiente a la Inspección de Obra que autorice por escrito la misma.

La Inspección de Obra hará por escrito, en el "Libro de Órdenes de Servicio", las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente.

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin recibir la Orden de Servicio de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad

**Encofrados:** Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos.

Los encofrados deberán cumplir con establecido en el Capítulo 6 del CIRSOC 201-2005.

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

La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes. Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura

sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 (Cap. 12).

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el Reglamento CIRSOC 201-2005.

A fin de garantizar los recubrimientos especificados para bases, deberán colocarse las parrillas correspondientes sobre los caballetes metálicos o separadores. Tales dispositivos serán sometidos a aprobación por la Inspección de Obra. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

**Separadores e insertos:** Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

Salvo indicación en contrario los separadores de encofrado serán de hormigón, preferentemente cilíndricos y serán distribuidos con regularidad.

**Recubrimiento de la armadura:** Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o secundaria o cualquier elemento metálico, inclusive los alambres de atar, que tengan contacto con alguna barra de acero, y la superficie externa de hormigón más próxima. No se considera parte del recubrimiento las capas de limpieza, revoques u otros materiales de terminación. El hormigón de recubrimiento se moldea conjuntamente con el elemento estructural y debe ser compacto y de espesor suficiente para proteger al acero en forma duradera.

Las medidas mínimas del recubrimiento serán en cada caso las que se establecen en el Capítulo 7 del CIRSOC 201-2005.

Los recubrimientos tendrán los siguientes valores mínimos:

- Fundaciones y estructuras en contacto con suelos: 50 mm.
- Columnas: 30 mm.
- Tabiques: 30 mm.
- Vigas: 20 mm.
- Losas: 20 mm.

**Amasado del hormigón:** Es obligatorio que se haga mediante hormigoneras, motohormigoneras o en planta dosificadora, respetando la dosificación aprobada.

El tiempo mínimo de amasado, deberá regirse según normas IRAM y/o CIRSOC, para requerimientos del hormigón elaborado.

**Colado de hormigón:** No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra. El hormigón se colará sin interrupción en los moldes, inmediatamente después de haber sido amasado. En casos de excepción, podrá transcurrir hasta el colado no más de 30 minutos desde la terminación del amasado.

El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

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

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

**Protección y curado:** Una vez hormigonadas las estructuras, la Contratista deberá adoptar las correspondientes medidas, a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón, respetando entre otras consideraciones, él o los métodos especificados según Cap. 5.10 del CIRSOC 201-2005.

Se exige, y será comprobado por la Inspección de Obra, que todo elemento o conjunto hormigonado, sea correctamente protegido por medio de las medidas necesarias desde

el momento mismo en que se comenzó la elaboración de hormigón. Dicha protección está referida principalmente a la acción de agentes atmosféricos y a las acciones o reacciones externas o internas que provoquen los elementos o materiales que estén en contacto, alterando las propiedades totales del hormigón elaborado. Así entonces, se controlan

temperaturas incidentes y ocasionadas, espesor de capas de hormigones en piezas de gran sección, precauciones adoptadas, resultados obtenidos, elementos usados, cuidados y tratamientos imprescindibles, y en todos los casos se reservará la Inspección el derecho de interpretar según su criterio la eficacia conseguida, siendo ésta factor determinante de la aceptación, aprobación o rechazo de métodos, ensayos, precauciones o materiales utilizados, aún cuando este criterio sea aplicado estando los trabajos terminados pero no recibidos. Se mantendrá el hormigón continuamente humedecido (y no periódicamente), posibilitando y favoreciendo su endurecimiento y evitando el agrietamiento.

Este proceso de curado será indicado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente, debiendo presentarse mayor esmero en aquellos elementos de gran superficie y poco espesor.

El método a emplear consistirá en la utilización de aguas potables con humedecimiento tolerables y de acción continuada, creando películas líquidas sobre las superficies expuestas a evaporaciones.

Podrán usarse arpilleras o materiales similares en contacto directo con la estructura y manteniéndose saturadas mediante estricta vigilancia y control de las vaporizaciones. También podrá utilizarse arena en capas razonables y de saturaciones antes detalladas, durante 7 días.

**Desencofrado:** Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el Reglamento CIRSOC 201-2005.

Cuando al realizar el desencofrado, aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección de Obra controlará este registro.-

El desencofrado se efectuará de forma tal que en todo momento quede asegurada la completa rigidez de la estructura. El hormigón no deberá ser dañado en forma alguna, según especificaciones en el Cap. 6.2. del CIRSOC 201-2005.

El orden de remoción de encofrados será programado con el fin de evitar esfuerzos anormales en determinadas secciones.

El momento de desencofrar será determinado de acuerdo común con la Inspección actuante.

El período transcurrido entre hormigonado y remoción, no será menor de 10 días tratándose de elementos secundarios.

El desencofrado total en ningún caso se comenzará antes de los 20 (veinte) días del hormigonado, quedando sujeta esta fecha a criterios de la Inspección.

Los laterales o elementos en general no portantes podrán ser removidos a fecha convenientemente lógica para facilitar el curado de la pieza.

**Pases:** Las tuberías que deban atravesar elementos estructurales lo harán según especificaciones especiales de planos o planillas del proyecto; cuando éstas no existan, se tendrá especial cuidado en ejecutar los pases de forma acorde a las reglas del arte de la construcción, con las prioridades y tolerancias del caso. No se permitirá demolición o debilitación de secciones de cálculo de hormigón armado fraguado para la inclusión de cañerías o cualquier tipo de materiales que deban transponer tales piezas.

**Juntas de dilatación:** Se deberán contemplar las acciones térmicas, previendo juntas de dilatación o considerando los esfuerzos adicionales originados por la falta de estas.

Cuando hubiere juntas de dilatación se construirán en los lugares señalados en planos generales, planillas y planos de detalle, de acuerdo con todas sus indicaciones. Los materiales incluidos en dichas juntas, además del hormigón o hierro utilizados, deberán ser inspeccionados y aprobados en calidad, dimensiones y puesta en su lugar.

En todos los casos dichos materiales serán ubicados y debidamente amarrados en los encofrados antes de hormigonar.

Se prestará atención a los detalles de amarres y perfiles laminados, cantoneras o “grapas sostén” de dichos perfiles, debiendo éstos ser en su oportunidad perfectamente alineados guardando los niveles indicados, cortes, uniones y rellenos correspondientes.

**Empalmes:** La Empresa deberá dejar las armaduras en espera y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería o con elementos de fachada.

**Pruebas ensayos y control:** Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, sobre retracción, dosificaciones con diferentes adiciones y aditivos y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento y o Normas citadas.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada, se realizarán los ensayos necesarios para cumplir con los valores establecidos.

La cantidad será determinada por la Inspección de Obra. La Empresa remitirá a la Inspección de obra y/o Repartición el resultado de los ensayos. Cuando en los mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos o destructivos a consideración previa de la Inspección sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios a juicio de la Repartición, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.

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

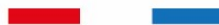
## **TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS DE ENCOFRADOS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES TERMINADOS.**

### **Exigencias generales**

- Las estructuras se deben construir con todo cuidado y precisión, respetando las posiciones, niveles y dimensiones indicados en los Documentos del Proyecto.
- Cuando en los Documentos del Proyecto no se indiquen tolerancias constructivas más exigentes, se deben adoptar las tolerancias máximas dadas en los artículos 6.5.2. a 6.5.6. del CIRSOC.
- Las superficies terminadas que excedan las tolerancias establecidas en los artículos 6.5.3. y 6.5.4. del CIRSOC, pueden ser corregidas o modificadas, eliminando las protuberancias y nivelando las depresiones con un material de comportamiento satisfactorio verificado.

### **Estructuras de hormigón armado construidas en el lugar:**

Las tolerancias especificadas son aplicables solamente a las dimensiones de los elementos de la estructura de hormigón terminada y a su localización.



- Variaciones admisibles en la verticalidad

a) En líneas y superficies de columnas, pilares, tabiques y en filos

- Por cada 3 m
- Máximo en la altura total de la estructura (\*)

b) En columnas de esquina a la vista, buñas para juntas de control y otras líneas visibles.

- Por cada 6 m
- Máximo en la altura total de la estructura (\*)

(\*) Esta tolerancia es para estructuras de altura igual o menor que 30 m. Para estructuras de mayor altura se deben establecer las tolerancias en los Documentos del Proyecto.

c) En columnas o tabiques contruidos con encofrado deslizante, las tolerancias respecto a un punto de referencia en la base de la estructura, para cada una de las tres componentes ortogonales de la suma de desplazamientos producidos por translación y rotación del encofrado

- Por cada 1,50 m de altura 3 mm.
- Por cada 15 m de altura 30 mm.
- Máximo en la altura total, hasta 180 m de altura 90 mm.

**Niveles, medidos a partir de las pendientes y cotas especificadas en los Documentos del Proyecto:**

a) En las superficies inferiores de losas, techos, superficies inferiores de vigas y aristas de todos los elementos estructurales, medidas antes de quitar los apuntalamientos

- Por cada 3 m 6 mm.
- Por cada paño o por cada 6 m 10 mm.
- Máximo en el largo total de la estructura 20 mm.

6 mm 10 mm 20 mm

b) En dinteles, travesaños, parapetos, buñas horizontales y otras líneas visibles

- Por cada paño o por cada 6 m 6 mm.
- Máximo en el largo total de la estructura 20 mm.

c) Altura de los puntos de control en losas inclinadas

- Por cada paño de 6 m 10 mm.
- Máximo en el largo total de la estructura 20 mm.

**Apartamiento con respecto a los ejes constructivos y otras alineaciones indicadas en los planos y posiciones de columnas, tabiques y vigas:**

- Por cada paño 15 mm.
- Por cada 6 m 15 mm.
- Máximo para la estructura 30 mm

**Dimensiones de pases y aberturas en entrepisos y tabiques:**

- Ubicación de los ejes de pases o aberturas 15 mm

**Dimensiones de las secciones transversales de columnas, vigas, tabiques y espesores de losas.  
(Incluyendo tabiques y columnas contruidos con encofrados deslizantes)**

- Hasta 30 cm
  - En más 10 mm.
  - En menos 6 mm.
- Más de 30 cm
  - En más 15 mm.
  - En menos 10 mm.

**Fundaciones:**

a) Dimensiones horizontales

- Con encofrado
  - En más 50 mm.
  - En menos 15 mm.

- Sin encofrado 80 mm

b) Error en la ubicación o excentricidad

- 2% del ancho de la base en la dirección del error  
pero no más de -+ 50 mm

c) Espesor de la sección transversal

- En más sin límite
- En menos 5 %

d) Para apoyo de construcción de mampostería

- Alineación en 3 m +- 6 mm.
- Máximo para una longitud total de 15 m +- 15 mm.
- Nivel en 3 m +- 6 mm.
- Máximo para una longitud total de 15 m +- 15 mm.

e) Nivel de bases en general

- En más 15 mm.



En menos 50 mm.

#### **Escaleras:**

a) Para cada escalón

- Alzada + 3 mm.
- Pedada + 6 mm.

b) En un tramo de escalera

- Altura + 3 mm.
- Recorrido + 6 mm.

#### **Tolerancias en el acabado de superficies de losas.**

##### **Exigencias generales:**

- Las depresiones y/o protuberancias se deben medir por debajo de una regla rígida de 3 metros de longitud total.
- Las mediciones deben ser realizadas el día después de terminado el piso de hormigón y antes de quitarse el apuntalamiento, para evitar cualquier influencia de contracción por secado y deformación por alabeo o flexión.

##### **a) Terminación Clase A**

Las depresiones entre puntos altos no deben exceder los 3 mm en 3 m.

##### **b) Terminación Clase B**

Las depresiones entre puntos altos no deben exceder los 6 mm en 3 m.

##### **c) Terminación Clase C**

Las depresiones entre puntos altos no deben exceder los 8 mm en 3 m.

##### **d) Terminación Clase D**

Las depresiones entre puntos altos no deben exceder los 13 mm en 3 m.

#### **Clases y tolerancias de terminación:**

##### **Losas:**

Los Documentos del Proyecto se deben especificar las tolerancias de terminación seleccionadas, de entre las siguientes :

##### **a) Terminación Clase A**

La superficie será plana con una tolerancia de 3 mm en 3 m, y se verificará con una regla recta colocada sobre cualquier lugar de la losa, en cualquier dirección.

##### **b) Terminación Clase B**

La superficie será plana con una tolerancia de 6 mm en 3 m, y se verificará con una regla recta colocada sobre cualquier lugar de la losa, en cualquier dirección.

##### **c) Terminación Clase C**

La superficie será plana con una tolerancia de 6 mm en 60 cm, y se verificará con una regla recta de 60 cm colocada en cualquier lugar de la losa, en cualquier dirección.



### **Superficies encofradas:**

Los defectos e irregularidades superficiales, bruscos o graduales, se controlarán con una regla recta y rígida, de 1,50 m de longitud, apoyada sobre la superficie a controlar. Los defectos correspondientes a las superficies curvas, serán controlados mediante procedimientos que impliquen exigencias del mismo orden que las enunciadas para las superficies planas.

#### **a) Terminación T-1**

Corresponde a las superficies que no quedarán expuestas a la vista, donde la rugosidad e irregularidades no constituyen un inconveniente.

Las depresiones máximas de las superficies no excederán los 25 mm.

Las depresiones mayores deberán ser corregidas. No se aceptarán deficiencias que impliquen una reducción de dimensiones fuera de las tolerancias establecidas.

#### **b) Terminación T-2**

Corresponde a las superficies que estén poco expuestas a la vista, o bien a las superficies que serán revocadas.

- Máxima irregularidad superficial abrupta o localizada admisible **6 mm.**
- Máxima irregularidad superficial gradual admisible **12 mm.**

#### **c) Terminación T-3**

Corresponde a las superficies permanentemente expuestas a la vista y a aquellas para las que el aspecto tiene especial importancia, como elementos estructurales prefabricados y superficies de apoyo de máquinas. Cualquiera que sea el material con que se construyan los encofrados, no producirán irregularidades mayores que las indicadas a continuación:

- Máxima irregularidad superficial abrupta o localizada admisible **3 mm.**
- Máxima irregularidad superficial gradual admisible **6 mm.**

Al observar las estructuras desde una distancia de 6 m, el hormigón presentará superficies con diferencias mínimas de color y textura.

En las estructuras expuestas a la vista, los defectos e irregularidades a reparar no excederán de 1 m<sup>2</sup> por cada 500 m<sup>2</sup> de superficie, además de las cavidades dejadas por los elementos de fijación de los encofrados.

### **Estructuras de hormigón ejecutadas con encofrados deslizantes**

Las variaciones a partir de las dimensiones interiores prescritas para estructuras no circulares, entre caras opuestas, no deben exceder

- Por 3 m de dimensiones especificadas **+/- 15 mm.**
- Máximo **+/- 50 mm.**

### **Tolerancias en juntas**

a) Espesores **+/- 3 mm.**

b) Alineación de juntas verticales y nivel de juntas horizontales



- Por cada 30 m de longitud **+/- 7 mm.**
- Máximo en la longitud total **+/-13 mm.**

#### **07.1. RELLENO DE HUECO ESCALERA EXISTENTE:**

Se incluye en este ítem el completamiento de la losa existente en el sector donde se extrae la escalera

La contratista deberá incluir en el presupuesto todas las tareas necesarias para llevar adelante el trabajo y presentar como parte del legajo ejecutivo el cálculo y detalles definitivos para su aprobación.

#### **07.2. LOSAS PREFABRICADA – MINI LOSA:**

Se realizarán las losas planas utilizando elementos prefabricados aliviados con perforaciones longitudinales, de caras planas superior e inferior y cantos diseñados para su vinculación Tensar o equivalente. La fabricación se realiza en pistas de pretensado con máquinas deslizantes, que mediante un correcto vibrado posibilitan el uso de hormigones de muy baja relación agua/ cemento, con lo que se consiguen máximas resistencias en corto tiempo. La producción será en pistas metálicas para asegurar la excelente terminación inferior del hormigón visto. Se deberá tener especial atención en la rectificación de aristas inferiores que queden vistas. Sobre las mini losas se ejecutará la capa de compresión de acuerdo al cálculo definitivo, las indicaciones del fabricante y las normas aplicables INCLUIDA EN EL ÍTEM 11.2.

#### **07.3. CORDON DE HORMIGON:**

Se construirán cordones de vereda de Hormigón armado H17 en los todos sectores correspondientes indicados en planos, a los efectos de los cálculos se ha estimado de 0,15 cm x 0,30 cm.

#### **HORMIGÓN A UTILIZAR:**

El Contratista deberá presentar a la Inspección con una antelación mínima de 30 (treinta) días del inicio de los trabajos, la fórmula de dosificación del hormigón a utilizar. Presentará una curva de la evolución de la resistencia del hormigón a lo largo del tiempo. Curva edad- resistencia a compresión deberá como mínimo consignar los resultados correspondientes de ensayos a la edad de tres (3), siete (7), catorce (14), veintiuno (21) y veintiocho (28) días Para ello el Contratista deberá presentar, junto con la fórmula de obra, la cantidad suficiente de muestras de los distintos materiales componentes del hormigón para moldear probetas, estas probetas deberán ser presentadas ante la Inspección de obra para ser moldeadas y ensayadas por un laboratorio a designar, a entero cargo y costo de la Contratista y no recibirá pago directo alguno. El Contratista será notificado con anticipación del día de preparación de las muestras y de la realización de los ensayos, debiendo este último estar presente, caso contrario no tendrá derecho a efectuar observaciones sobre los resultados obtenidos.

#### **ALINEACIÓN DE CORDONES:**

Posteriormente al desencofrado se verificará la correcta alineación de los mismos en toda su longitud, para lo cual los moldes deberán ser iguales y del mismo tamaño. El problema en esta etapa se da generalmente

cuando se utilizan distintas partidas de moldes que pueden diferir en milímetros sus dimensiones en ancho y altura, quedando una diferencia apreciable en la unión entre ambos. No deben presentar alabeos. Ejecución de cordones de hormigón armado a ras de suelo para contención de pisos varios, de distintas secciones (aproximadamente de 15 a 35 cm de alto y 15 a 30 cm de ancho). Las armaduras deberán ser limpiadas antes de su colocación quitándoles toda suciedad, grasa u óxido que puedan tener, y se colocarán con los correspondientes separadores del encofrado previa limpieza de éste. Todas las barras se doblarán en frío. En las uniones por yuxtaposición la longitud de superposición será como mínimo de 40 diámetros. Se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural (ADN 420), las que cumplirán con lo especificado en los reglamentos vigentes. En caso de emplearse aditivos para el hormigón, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quién controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente. Todas las estructuras serán ejecutadas con hormigón H 17, con una resistencia media de rotura a compresión no menor a 210 kg/cm<sup>2</sup>, determinada con los resultados correspondientes a cada serie de tres resultados de ensayos consecutivos. El agregado grueso será piedra partida granítica de tamaño máximo nominal 10:20 mm. El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por el Inspector de Obra, según el lugar de colocación. La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados a fin de obtener una compacidad óptima en el colado de los encofrados para evitar la formación de nidos o vacíos que conspiran contra una correcta terminación de las superficies. El hormigón elaborado se colará inmediatamente de recibido, quedando estrictamente prohibido el uso de aquéllos que hayan comenzado el proceso de fragüe. Todos los moldes se llenarán en una sola operación. A las cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo. Podrán utilizarse para los curados productos químicos reconocidos previa aprobación de la Inspección de Obra. En el caso de interrupciones del hormigonado por causas excepcionales, se procederá de la siguiente manera:

Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados y consecuentemente las estructuras estén sometidos a choques o vibraciones así como colocarse cargas sobre ellos. El Contratista en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección de Obra, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación. La armadura de acero estará conformada por cuatro barras longitudinales de 8 mm de diámetro y estribos de 6 mm de diámetro, separados 30 cm entre sí. La terminación de la cara superior de los cordones será enrasada y nivelada perfectamente con los pisos adyacentes. Las juntas de dilatación y/o retracción que corresponda realizar, y las excavaciones y los rellenos necesarios se computarán y pagarán por ítems separados.

## **08 – ESTRUCTURA METALICA**

### **Generalidades:**

Las estructuras metálicas previstas, como así también a las destinadas a soporte de tanques o equipos e instalaciones varias. Todas ellas responderán a las Especificaciones Técnicas Generales, como a los detalles y especificaciones contenidas en la documentación de los planos.

Responsabilidades del Contratista / Documentación a utilizar / Reglamentos: Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a lo estipulado en las siguientes normas y reglamentos citados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los planos. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Es obligación del Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas de dicho ítem, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los reglamentos citados precedentemente.

El Contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de la sobras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

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

#### **Responsabilidades del Contratista / Documentación a utilizar / Reglamentos:**

Toda estructura metálica deberá responder en un todo a lo estipulado en las siguientes normas y reglamentos: CIRSOC 101-2005: “Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras” y sus comentarios.

CIRSOC 102-2005: “Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones” y sus comentarios.

CIRSOC 108-2007: “Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción” y sus comentarios.

CIRSOC 301-2005: “Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios” y sus comentarios.

CIRSOC 302-2005: “Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios” y sus comentarios.

CIRSOC 303-2005: “Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en Frío” y sus comentarios.

CIRSOC 304-2007: “Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras en Acero”.

CIRSOC 308-2007: “Reglamento Argentino de Estructuras Livianas para Edificios con Barras de Acero de Sección Circular” y sus comentarios.

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

**Aceros:** El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2.400 Kg/cm<sup>2</sup>. De cada tipo, medida y partida de material (es decir de cada tamaño de perfil U, I, L, espesor de chapa, medida de bulones, etc. y partida), deberán contar con su correspondiente certificado de calidad.

**Uniones:** El Contratista realizará la construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseños, se realizarán de acuerdo a estos. El contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten sin estar en ellos detallados. El contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte. El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realiza el contratista.

**Soldaduras:** El contratista deberá contar con adecuados medios de control de soldadura y se realizarán los ensayos previstos en esta especificación técnica. Cualquier soldadura que no llene los requisitos referidos, deberá quitarse y ser repuesta por otra a satisfacción.

El contratista deberá desarrollar, elegir y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos, secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, procedimientos que usará de control de calidad y métodos de reparación de las fallas en el caso que se produzcan. Al proyectar las uniones soldadas, se deberá tener en cuenta los peligros que puedan acarrear en especial los de rotura por fatiga y los de rotura frágil y que sobre ambos tienen una gran influencia los efectos de entalladura. Los elementos estructurales a unirse han de prepararse convenientemente. Los elementos a unir en la obra, de ser posible se prepararán en taller. Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura, también estarán libres de rebabas y desgarraduras. La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos contruidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción. Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible sin enderezado posterior. Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar, necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, por ejemplo, protección contra viento, lluvia y especialmente frío. Se prohíbe la ejecución de soldadura con temperaturas ambientes inferiores a 0° C. Los elementos a soldar, deberán estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de servicio. Estarán secas en el momento de soldar. Luego de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre. Nunca deberán cerrarse con soldadura u otros medios, agujeros o defectos de unión inevitables. No se podrá acelerar el enfrentamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales. Si hay peligro de pérdida rápida de la temperatura hay que originar una acumulación de calor. Se puede disminuir la caída de temperatura mediante un calentamiento complementario del material. Durante la soldadura y posterior enfriamiento del cordón de soldadura (zona rojo azul), no se realizarán movimientos ni someterán a vibraciones o tensiones los elementos soldados. Ningún elemento podrá presentar deformaciones o defectos atribuibles al proceso de soldadura.

**Todos los elementos metálicos estructurales que queden a la vista llevarán tratamiento anticorrosivo, intumescente y pintura de terminación:**

Previo a la aplicación del tratamiento se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento.

- **Limpiar todas las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra**
- **Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante.**
- **Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester y lijar convenientemente.**
- **Realizar el tratamiento intumescente**
- **Como terminación, en todos los casos se pintarán los perfiles con 2 (dos) manos de convertidor de óxido de base epoxi**

#### **08.1 COLUMNAS METALICAS PERFIL W:**

Corresponde a las columnas indicadas y posicionadas según planos de estructuras conformadas por perfiles de acero laminado en frío tipo W. Se ubicarán posicionados según se indica en planimetría. La empresa contratista deberá presentar su cálculo definitivo e incluir en la obra todos aquellos elementos, que, aun no estando indicados en la planimetría, sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la estructura.

#### **08.2 VIGAS METALICAS PERFIL W:**

Corresponde a las vigas indicadas y posicionadas según planos de estructuras conformadas por perfiles de acero laminado en frío, de tipo W. Se ubicarán posicionados según se indica en planimetría. La empresa contratista deberá presentar su cálculo definitivo e incluir en la obra todos aquellos elementos, que, aun no estando indicados en la planimetría, sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la estructura.

#### **08.3 CORREAS P/ CUBIERTAS:**

Corresponde a las correas de las cubiertas principales indicadas y posicionadas según planos de estructuras conformadas por perfiles de acero laminado en frío tipo C, formando una sección cajón. Se ubicarán posicionados según se indica en planimetría. La empresa contratista deberá presentar su cálculo definitivo e incluir en la obra todos aquellos elementos, que, aun no estando indicados en la planimetría, sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la estructura.

#### **08.4 ESTRUCTURA DE SOPORTE TANQUES DE RESERVA:**

Comprende la estructura destinada al soporte de los tanques de reserva ubicados en la estructura de la cubierta. La misma deberá ser dimensionada por la Contratista considerando perfiles de tipo W para las vigas principales de apoyo y perfiles de tipo C en sección cajón donde se apoye una malla de metal desplegado pesado de 3,2mm de espesor, que sirva para la circulación de mantenimiento y apoyo uniforme de los tanques. La Contratista deberá presentar la memoria de cálculo definitiva a la Inspección de Obra para su

aprobación.

#### **08.5 ESCALERAS DE MANTENIMIENTO:**

Se ejecutarán las escaleras metálicas de mantenimiento, siendo obligación de la Contratista presentar los cálculos definitivos de las mismas como parte integrante del proyecto ejecutivo, y a la Inspección de Obra para su aprobación, previos a la ejecución de las tareas. Se colocará en sector a determinar por la Inspección de Obra, para el acceso a la cubierta para efectuar tareas de mantenimiento. Se construirá con un ancho de 50 cm. y estará formada por escalones de hierro redondo  $\varnothing$  16mm. Llevará planchuelas de hierro a ambos lados de 38,1 x 6,35 mm. Con grampas para fijación a ambos laterales y a una distancia del paramento de 25 cm. y lo suficientemente próxima para obtener una adecuada rigidez.

Deberá llevar una protección en hierro, con planchuelas de las mismas características antes indicadas y soldadas a ambos lados, colocando un aro cada tres escalones, con un diámetro de 0,80 m., unidos exteriormente con tres planchuelas verticales en toda la altura, de 25,4 x 4,8 mm). Para el tratamiento, la protección y terminación de todas las piezas metálicas se aplican las especificaciones descriptas anteriormente en las generalidades de este rubro. La provisión de herrajerías comprende además los soportes, grapas de instalaciones y demás accesorios necesarios para la ejecución de la obra, que deberán ser provistos por la Contratista aunque no estén explícitamente pedidos por la presente documentación.

#### **08.6 ESCALERAS METÁLICAS:**

La contratista ejecutará la estructura de ambas escaleras metálicas, una de acceso público en el hall y otra de acceso médico, en un todo de acuerdo a los planos generales y de detalle, a las características descriptas en el apartado anterior y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obras. Se deberá presentar para su aprobación el legajo ejecutivo con el cálculo definitivo y detalles de ejecución y montaje.

#### **08.7 PERFILES PARA ADINTELAMIENTO:**

Se incluyen en el presente ítem todos los perfiles necesarios para adintelar los nuevos vanos en mamposterías existentes y todos aquellos refuerzos necesarios de acuerdo al proyecto ejecutivo y para el desarrollo de la obra de acuerdo a sus fines.

### **RUBRO 09.- MAMPOSTERIA**

#### **Generalidades:**

La mampostería y tabiquería a ejecutar en ésta instancia es la indicada en la planimetría. Se deberán asegurar las correspondientes trabas y vinculaciones que den una correcta terminación e integración a las mamposterías existentes. En todos los casos se incluirán la colocación de cantoneras metálicas en las aristas. Las reparaciones, relleno de vanos o y adecuación de las mamposterías existentes a las nuevas situaciones (colocación de nuevas aberturas, nuevas vinculaciones entre locales, cerramientos de vanos, etc.) deberán ser realizadas de modo de asegurar las correspondientes trabas y vinculaciones que aseguren una correcta terminación e integración a las mamposterías existentes. Lo mismo deberá tenerse en cuenta para la nueva

tabiquería consignada en planos. Las juntas y las uniones entre distintos materiales como hormigón y mampostería, expuestas a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica "Sika" o equivalente de forma de asegurar una impermeabilización permanente. Los ladrillos estarán asentados con mortero correspondiente. Se utilizarán morteros pre-elaborados. Todos los trabajos de albañilería deberán ejecutarse dando estricto cumplimiento a las normas establecidas por el Código de Edificación de la ciudad y las que surgen del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales del MISPyH. Estas normas son válidas aún para aquellos planos generales o de detalles en que no se haya especificado expresamente. En tales casos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, el detalle de los Arriostramientos o trabas que no se hubiesen indicado y que fuera necesario realizar de acuerdo a las normas a aplicar.

#### **09.1.- MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS DE LADRILLOS COMUNES:**

Sobre las zapatas de fundación se ejecutarán las hiladas necesarias de mampostería de ladrillo común. En este punto se tendrá especial atención a los niveles para la ejecución de las capas aisladoras. La mampostería de cimientos corresponde al muro medianero a reconstruir.

#### **09.2.-MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES DE 30 CM:**

Corresponde a la mampostería de elevación del muro medianero, se ejecutará a plomo, teniendo especial atención con el rebalse de mezcla en ambas caras, la que será quitada dejando las superficies enrasadas, evitando dientes y rebarras que luego engrosen los revoques. En todos los casos se controlará el plomo y línea cada cuatro hiladas, para evitar cargas innecesarias en revoques, no permitiéndose espesores mayores en revoques gruesos a 2 cm. Todos los cortes de ladrillos comunes deberán hacerse con piedra carburundum o disco diamantado sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigente. Serán hechos con toda prolijidad y con barro provisto de la liga necesaria. Deberán ser derechos y bien cocidos, con aristas vivas, sonoros al golpe de un cuerpo duro, de caras planas y sin rajaduras ni partes sin quemar o excesivamente quemadas. En general, tendrán las dimensiones siguientes: 27,5 x 12,5 x 5,5cm., salvo ligeras tolerancias de 1cm., de largo y 1/2 cm., de ancho y espesor. Previamente se presentarán muestras.

#### **09.3.- MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN LADRILLOS HCCA 15 CM:**

Se ejecutarán mamposterías en bloques de Hormigón celular curado en autoclave (HCCA) Retak o equivalente, de 15cm de espesor debiendo seguir las indicaciones establecidas en el manual del fabricante. Se deberá incorporar un refuerzo de hierro entre la primera y la segunda hilada, con el fin de absorber esfuerzos que pueden producirse debido a asentamientos de la base. Se deberá ranurar la cara superior de los ladrillos de la primera hilada con una amoladora eléctrica generando dos canalizaciones de 3 x 3 cm, en donde irán barras de acero de 8 mm de diámetro o superior. Las barras se deberán fijar con mortero fijador



de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se deberán considerar además los refuerzos debajo de las ventanas y todo otro refuerzo necesario según las indicaciones del fabricante.

Los dinteles serán piezas prefabricadas del mismo fabricante y deberán seguir todas las recomendaciones de colocación y traba.

## **RUBRO 10.- REVOQUES Y AISLACIONES**

### **Generalidades.**

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como “Aislaciones” todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo. Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Inspección de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se presentarán catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante. Se establece que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

### **10.1.- DOBLE CAPA AISLADORA HORIZONTAL:**

La capa aisladora hidrófuga se ejecutará por encima de la viga de encadenado, teniendo en cuenta las posibles diferencias de niveles entre ambos lados de dicha aislación. Se utilizará mortero de arena y cemento con el agregado de hidrófugo químico inorgánico al agua de mezclado. Dicho hidrófugo deberá ser aprobado por la Repartición. Dicha aislación constará de una primera capa horizontal de un espesor mínimo de 25 mm. Se continuará con la mampostería ejecutada con cemento y arena hasta 15 cm por encima del nivel de piso terminado, ejecutándose a continuación la segunda capa horizontal de un espesor mínimo de 25 mm. A continuación se unirán ambas capas horizontales por ambos lados con capas aisladoras verticales de un espesor mínimo de 20 mm. Las capas verticales y horizontal inferior se pintarán con dos manos de pintura asfáltica secado rápido de 1ra.calidad. Sobre la capa horizontal superior, se colocará membrana plastoasfáltica de 3 mm de espesor, sin aluminio adherida en toda su superficie. Posteriormente se pintará dicha membrana con pintura asfáltica de secado rápido, espolvoreando arena sobre la misma.

### **10.2.- DOBLE CAPA AISLADORA VERTICAL:**

Se utilizará mortero de arena y cemento con el agregado de hidrófugo químico inorgánico al agua de mezclado. Dicho hidrófugo deberá ser aprobado por la Repartición. A continuación se unirán ambas capas horizontales por ambos lados con capas aisladoras verticales de un espesor mínimo de 20 mm. Las capas verticales y horizontal inferior se pintarán con dos manos de pintura asfáltica secado rápido de 1ra. Calidad. Sobre la capa horizontal superior, se colocará membrana plastoasfáltica de 3 mm de espesor, sin aluminio

adherida en toda su superficie. Posteriormente se pintará dicha membrana con pintura asfáltica de secado rápido, espolvoreando arena sobre la misma.

### **10.3.-FILM DE POLIETILENO 200 MICRONES:**

Se colocará sobre el suelo un film de polietileno de espesor 200 micrones, con solapes no inferiores a los 20cm y/o hasta la capa aisladora vertical en todos los casos.

### **REVOQUES:**

#### **Generalidades:**

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica. Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se reveen canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

### **TIPOS DE REVOQUES:**

#### **REVOQUES INTERIORES:**

En los revoques interiores, el enlucido sobre muros de mampostería de ladrillos comunes será ejecutado con pre mezcla tipo "Endufin". Se ejecutarán en nuevas mamposterías, en reposición de revoques faltantes y para regularizar superficies existentes.

#### **JAHARRO BAJO REVESTIMIENTOS:**

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

#### **REVOQUES EXTERIORES:**

### **10.4.- REVOQUES GRUESO:**

#### **EXTERIOR:**

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratasándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad. En todos los casos, el revoque grueso terminará 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared. El jaharro se ejecutará con mezcla tipo "F".

#### **INTERIOR:**

Se picará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano. El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratasándola con llana de madera. En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de

piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

#### **10.5.- REVOQUE FINO:**

El revoque fino se aplicará en todos los muros interiores y que no sean terminados con revestimiento acrílico impermeable y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento de mosaico granítico. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5 mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla pre elaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

En los revoques interiores, el enlucido será ejecutado con pre mezcla tipo "Endufin". Se ejecutarán en nuevas mamposterías, en reposición de revoques faltantes y para regularizar superficies existentes.

#### **10.6.- REVOQUE IMPERMEABLE:**

El revoque impermeable se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano. El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. Se deberá prestar especial atención a la prolijidad de la ejecución de este revoque puesto que como terminación se lo pintará con revestimiento acrílico impermeable, especificado en ítem PINTURAS. En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared. Todos los revoques exteriores se ejecutarán sobre azotado impermeable cemento/arena= 1/3 + 10% hidrófugo inorgánico tipo Sika 1 o similar o superior. Luego se ejecutará revoque grueso perfectamente alisado, el jaharro se ejecutará con mezcla tipo "F".

En los locales que se especifican en planos revestimientos sobre muros de mampostería común, se realizará un jaharro con azotado impermeable bajo revestimiento.

#### **10.7.- REVOQUE INTERIOR YESO ALPRESS:**

La Contratista procederá a aplicar revoques interiores de yeso Alpress Proyectable marca Durlock o superior calidad; revoque Mono capa de base yeso para interiores tendrá una terminación lisa, espejada, uniforme y con gran resistencia mecánica. La aplicación del Yeso Alpress Durlock Proyectable se realizará sobre superficies secas y libres de polvo o grasitud. Se comenzará realizando fajas verticales que permitirán que el revoque esté a plomo y en escuadra. Junto con las fajas se realizan también los rincones y ángulos entre paramentos. La separación entre cada faja debe ser de 2 metros aproximadamente. El material se proyecta sobre la pared a una distancia de 15 cm, formando bandas horizontales, desde abajo hacia arriba, para impedir la retención de burbujas de aire. Se empareja la superficie utilizando reglas H o A. El material excedente podrá volver a aplicarse sobre otro paño, debido a la amplitud de tiempo de fragüe característico del yeso Alpress. Esperar aproximadamente 1 hora luego de la proyección y comenzar a llanear la superficie con al menos dos pasadas de llana, una en sentido horizontal y otra en sentido vertical. La textura del muro

se convertirá cada vez más lisa hasta alcanzar un aspecto espejado. El Fragüe del material se produce 90 minutos después de haber sido proyectado. Terminado el revoque adquiere una dureza similar a la de un revoque cementicio. Para el revoque en cielorrasos se procederá de forma similar que en el caso de las paredes. Para la aplicación sobre losa de hormigón se recomienda la colocación de Puente de Adherencia Durlock, que maximiza la adherencia del yeso y el sustrato.

MODO DE USO: Dosificación recomendada de la mezcla: 3 parte de agua por 4 parte de Yeso Alpress Proyectable Durlock. La preparación del material se hace en forma automática dentro de la máquina revocadora. Se debe depositar todo el contenido de la bolsa de Alpress Proyectable y regular la cantidad de agua para obtener una consistencia cremosa.

RENDIMIENTO: Para un espesor aproximado de 15 mm. el rendimiento es de 1 m<sup>2</sup> cada 14 kg, es decir 2,5 m<sup>2</sup> x bolsa (Bolsa 35 kg).

Se aplicará esta terminación en todos los muros de mampostería de HCCA.

## **RUBRO 11.- CUBIERTAS DE TECHOS.-**

### **11.1. CUBIERTA PANEL CONFORMADO DOBLE CHAPA PIR 80mm MEGASYSTEM ISOTHERMAL:**

El rubro corresponde a la cubierta de la nueva construcción y también el reemplazo de la cubierta existente. Comprende la colocación de paneles compuestos de unión agrafada tipo roof panel de "Acier" o calidad superior color blanco en las cubiertas indicadas en planos. Las cotas y medidas serán verificadas en obra y todas deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra.

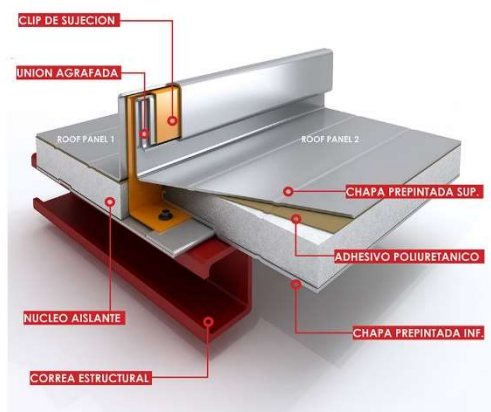
#### **Panel conformado espesor 80 mm (valle):**

Estarán constituidos por dos chapas metálicas y separadas entre sí por espuma inyectada de poliuretano de poliisocianurato rígido, producidos en prensa de línea continua.

Las chapas tendrán ambas caras lisas, serán prepintadas blancas, de 0,5mm de espesor con film protector. La espuma será: PIR clasificación R1 según norma ABNT – densidad 40kg/m<sup>3</sup>. Conductividad térmica inicial  $\lambda = 0.023 \text{ W/mk}$ .

**Montaje:** Los paneles compuestos (roof panel) se unirán entre sí con un sistema de agrafado y se fijarán mediante tornillos autopercutores a las correas de la cubierta.

**Protecciones:** El sistema deberá incluir perfil plástico, ubicado en la zona de junta, para evitar los contactos metálicos entre las caras de los paneles, garantizando la ausencia total de puentes térmicos



**Protecciones:** Previo a la realización de los cierres y terminaciones se procederá a efectuar en todo su perímetro, tres manos de pintura impermeabilizante fibrada de base acuosa, aplicada a pincel sobre la sección o perfil del panel para lograr protección del alma de poliuretano de las radiaciones ultravioletas y deterioros que pudieran ocasionar los factores e inclemencias del clima.

#### 11.2. CUBIERTA COMPLETA S/ MINILOSAS (INCLUYE CAPA DE COMPRESION, Hº DE PENDIENTES Y AISLACIONES):

Estará compuesta por:

##### -Capa de compresión:

Sobre las mini losas se ejecutará la capa de compresión de acuerdo al cálculo definitivo, las indicaciones del fabricante y las normas aplicables.

##### - Hormigón de pendiente:

Se ejecutará un hormigón liviano alveolar, espumoso, con pendiente hacia los embudos indicados en los planos correspondientes, Aerocret, definiendo paños chicos de no más de 10 m<sup>2</sup> contenidos por fajas de ladrillos comunes en panderete.

Estará constituido por cemento, arena y aditivo incorporador de aire.

Tendrá una resistencia de 8.2 kg/cm<sup>2</sup>. Se tomarán muestras periódicas las que serán ensayadas y se evaluarán los resultados por parte de la Inspección de Obra. La terminación superior respetará los niveles según planos y se cortará con regla por paños. Se preverán los niveles definitivos.

La terminación superficial deberá ser perfectamente lisa, no quedarán imperfecciones de ningún tipo especialmente lomos, depresiones o rebarbas.

Características técnicas a reunir por el material:

Resistencia a la compresión 8.2 kg / cm<sup>2</sup>

Módulo de rotura 2.5 kg / cm<sup>2</sup>

Conductibilidad térmica 0.71kcal / mhc

Aislación acústica 30 a 50 db

Se deberá proteger del tránsito excesivo hasta el momento de realizar la carpeta. Se deberán ejecutar juntas de dilatación del hormigón de pendiente compuesta por planchas de poliestireno expandido con una densidad de 25 kg/m<sup>3</sup> y un espesor mínimo de 25 mm., fabricado conforme a Normas DIN 53420/21/23/24/27/30/57; 18.164, 52.615 y 4.108 y Normas IRAM 11.601/03/04/05/25. Cada paquete de planchas deberá estar señalizadas con franjas color amarillo y el sello de la A.A.P.E., terminado con una soga goma-espuma circular y sellador de caucho poliuretánico en cartucho, tipo SIKAFLEX o similar. Las juntas se realizarán a distancia variable del mojinete y canaletas in situ.

**- Carpeta de cemento armada con malla:**

Una vez ejecutado el hormigón de pendiente se procederá a ejecutar una carpeta de cemento compuesto con mezcla de una 1 parte de cemento y 3 partes de arena, e hidrófugo en proporción, manteniendo un espesor regular de 4 cm.

La terminación de la misma será a corte con regla y luego que el material empiece a adquirir rigidez se deberá fratasar, dejando la superficie lisa y uniforme, para poder recibir la membrana.

Las pendientes serán del 5% como mínimo, debiendo dejar los embudos perfectamente colocados, a fin de que queden al ras de la superficie del piso terminado.

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

Luego de realizar dichos trabajos se deberá requerir la conformidad de la Inspección de Obra, para poder finalizar dicha intervención y proseguir con los trabajos restantes que completan la cubierta.

**- Aislación hidráulica:**

**Membrana asfáltica con recubrimiento geotextil transitable de 4, 2 mm.**

La membrana deberá ser de un espesor mínimo de 4,2mm, y estará elaborada con asfalto plástico normalizado, con terminación en su cara superior con geotextil de poliéster y refuerzo central (alma) de polietileno.

La superficie donde será aplicada debe estar seca, limpia, plana, firme, uniforme. Antes de colocar la membrana se procederá a la imprimación con pintura asfáltica de la superficie con el objeto de mejorar la mordiente con el sustrato. Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie. Se aguardará el secado de la imprimación y se verificará que la superficie esté perfectamente limpia antes de colocar la membrana.

A continuación, se colocará la membrana, desde la parte más baja a la más alta de la superficie (procurando comenzar por los desagües) en sentido perpendicular a la pendiente.

Para la adhesión se calentará la superficie de la membrana a soldar con soplete, fundiendo totalmente el antiadherente superficialmente el asfalto y se adherirá al sustrato ejerciendo una leve presión.

Los paños sucesivos se colocarán superpuestos en el sentido de ascenso de la pendiente, solapados no menos de 8cm en sentido longitudinal. Entre finales de rollos se solaparán 15cm. Por último, se realizará el embabetado en los muros perimetrales. La membrana se elevará 15cm ó más por sobre el nivel de cargas ó pared, bajo mojinetes de HºAº en un todo de acuerdo con el plano de detalle a aprobar en el legajo ejecutivo. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada y en las gárgolas de desagüe pluvial.

**-Terminación:**

Una vez colocados la totalidad de los rollos, y como protección contra el tránsito, desgaste y para los rayos solares, deberá ser pintada con tres (3) manos de pintura impermeable transitable tipo "GEOTRANS" o similar calidad de color blanco, sobre la totalidad de la superficie.

**11.3. PRUEBA HIDRAULICA:**

Una vez concluida y aprobada la colocación de la membrana, se realizará una prueba hidráulica, inundándose todas las cubiertas planas con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la Inspección de Obra para corregir el defecto de colocación de inmediato.

Garantía: La contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un certificado de garantía por mano de obra y materiales por 10 años, que asegure la estanqueidad de las superficies impermeabilizadas y un manual con detalle de mantenimiento de las superficies.

**11.4. ZINGUERIA: CANALETAS, BABETAS Y ACCESORIOS EN CUBIERTAS LIVIANAS Y REVESTIMIENTOS METALICOS**

El precio del rubro incluirá todos los elementos necesarios para la completa terminación de la obra: cenefas, babetas, plegados, remates, canaletas, etc., necesarios para lograr la estanqueidad, tanto de la cubierta de paneles de techo, panelería de cerramiento, etc.; ya sea que éstos estén especificados en las planimetrías o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de las mismas. Serán de chapa galvanizada pre pintada blanca. El Contratista deberá presentar para su aprobación, los detalles constructivos de encuentros entre la cubierta y cerramientos laterales, mampostería y/o elementos metálicos, antes de iniciar el montaje de la misma. Las zinguerías serán las propias de cada tipo de cubierta y del mismo color.

Detalles constructivos: El Contratista deberá presentar para su aprobación, los detalles constructivos del cerramiento antes de iniciar el montaje.

**11.5. CENEFA DE CHAPA GALVANIZADA PREPINTADA BLANCA**

Comprende la ejecución de los cerramientos frontales y laterales de la cubiertas livianas, sobre Planta Alta y en el sector de estacionamiento de ambulancia y gases medicinales, según la planimetría correspondiente.

Serán piezas conformadas con chapa B.W.G. N°20, prepintada color blanco y una estructura de soporte realizada con perfiles de chapa plegada galvanizada.

En todos estos trabajos, el Contratista seguirá estrictamente las reglas del buen arte y los detalles respectivos. Las uniones entre sí soldadas y remachadas, ejecutadas prolijamente, de modo que presenten superficies irreprochables.

Detalles constructivos: El Contratista deberá presentar para su aprobación, los detalles constructivos del cerramiento antes de iniciar el montaje.

## **RUBRO 12.- CONSTRUCCION EN SECO (TABIQUES Y CIELORRASOS)**

### **GENERALIDADES:**

#### **ELEMENTOS ESTRUCTURALES:**

Serán de chapa galvanizada según normas, se colocarán con todos y cada uno de los elementos propios del sistema a emplear, respetando las especificaciones del fabricante. Los elementos estarán compuesto perfiles plegados que permitan las uniones entre paneles conformando los distintos encuentros posibles para el desarrollo de los tabiques que se especifican, tanto uniones en esquina, en T o continuas entre paneles, como así también en su encuentro superior con el cielorraso.

#### **FIJACIONES:**

Los perfiles se fijarán a losas, columnas, vigas de hormigón o mampostería mediante tarugos Fischer S-8 y tornillos; entre sí por medio de tornillos autorroscante galvanizados de las dimensiones especificada por el fabricante para cada caso.

#### **CANTONERA:**

Guarda canto o esquinero de acero inoxidable para protección de ángulos salientes entre placas.

#### **MONTAJE:**

Se montará sobre el piso de mosaico granítico colocado excepto en los locales cuya terminación en piso sea vinílico. En estos casos los tabiques apoyan en el contrapiso o carpeta ajustando la colocación del piso a ellos, manteniéndose el nivel de terminación en todos los locales.

#### **ARMADO DE LA ESTRUCTURA:**

Aprobado el replanteo por la Inspección de Obra, se realizará una primera fijación provisoria a los efectos de proceder a una nueva verificación del replanteo y alineamiento de la totalidad de tabiques; y una vez efectuada se procederá a la fijación definitiva, tomando especiales recaudos con respecto a su aplomado, la Contratista será obligada a evitar empalmes, sólo se admitirán aquellos que se realicen para cubrir alturas mayores a 2.40m. Los anclajes inferiores o soleras, serán colocados sobre una banda de neopreno, a los efectos de contrarrestar la acción corrosiva de los agentes químicos que se utilizarán en la limpieza y mejorar la acústica. Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo. La



Inspección de Obra podrá solicitar la incorporación de los elementos estructurales de refuerzo que crea necesario, los que deberán ser colocados por la Contratista sin que ello signifique un incremento del precio de la oferta.

#### **EMPANELADO:**

Cumplidas las tareas correspondientes a replanteo y montaje de soleras, montantes metálicos y terminados las tareas complementarias correspondientes al tendido de canalizaciones si éstas fueran necesarias, se procederá al empanelado. Para se considerará en general que deberá comenzar a 1cm del nivel de piso y quedará terminado con un mínimo de 20cm sobre el nivel del cielorraso salvo detalle o indicación expresa de la Inspección de Obra. Las placas se deberán cortar de manera tal que entren fácilmente, sin forzar, en los lugares asignados. La distancia de clavado a borde de placa no será inferior a 15mm y la separación de clavos en el sentido horizontal no superará los 20cm de distancia entre montantes. Si se fijan dos placas a un mismo parante, los bordes de las placas deben coincidir con el eje del montante.

#### **TERMINACIONES:**

La terminación será con placas de acuerdo a la planimetría, las uniones entre placas se realizará con la masilla descrita por el fabricante, en la longitud total de las juntas cuidando no dejar rebabas. Se aplicará sobre ellas cinta de papel de celulosa la que deberá ocultar las uniones, luego de dejar secar durante 24 (veinticuatro) horas, se terminará con una segunda capa de masilla, alisando con cuchilla de enduir para no dejar diferencias de nivel. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos debiéndose dejar las superficies vistas del tabique perfectamente lisas, con aspecto similar al de un enlucido de yeso continuo. En forma previa a lo antes indicado deberá realizarse un repaso de todos los tornillos de fijación a fin de garantizar su hundimiento en el plano de la placa. El tomado de junta entre bordes no rebajados deberán masillarse en un ancho mínimo de 40cm para garantizar que no se note la superposición de material. En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso) se procede de igual forma que en la toma de juntas.

#### **12.1.- TABIQUE T1 EXTERIOR (ESTRUCTURA SIMPLE, AIS. ACUST. C/BV 1PLACA CEMENTICIA 10mm):**

Se ejecutarán tabiques **T1** steel frame divisorios exterior / interior, contando de doble estructura de perfiles, una a filo exterior de las columnas y otra a filo interior, configurando entre ambas un ancho total de tabique de 20 cm o el ancho de las columnas correspondientes a la estructura resistente del edificio de acuerdo al cálculo definitivo.

Los tabiques se ejecutarán con perfiles estructurales PGC y PGU como mínimo de 100 mm x 0.90 mm de espesor, según modulación, siendo la distancia máxima de 40 cm, a verificar según calculo.

La fijación a la viga de fundación será con tirafondos cabeza hexagonal n°14 y tarugos tipo Fischer cada 40cm. En los encuentros tipo trabas, será con tacos químicos tipo Fischer vs 300 y varilla roscada 10x130 con tuerca. La fijación a losas será a través de ménsulas con anclajes químicos o mecánicos según el caso.

La vinculación entre nudos o encuentros será con tornillos tipo T1 punta mecha y con tornillos hexagonales donde no haya placa adelante.

Previo a la instalación del sistema de cerramientos, se deberá presentar para su aprobación la documentación técnica del legajo ejecutivo que incluya una descripción de todos los componentes a utilizar, especialmente de los siguientes aspectos:

- De acuerdo al tipo y estado del soporte se definirá el número de anclajes, despiece del revestimiento exterior de la fachada en bandejas o placas, así como accesorios para puntos singulares, el tipo de panel de aluminio y el tamaño de las juntas.
- Todos los elementos componentes de la subestructura: perfiles, ménsulas de anclaje, soportes y sus fijaciones. En particular, las características de los perfiles, sus separaciones y apoyos, y también el desplome o saliente máximo admisible del soporte en relación con la holgura de regulación en horizontal permitida por la ménsula.
- Espesor de la cámara ventilada y aislamiento térmico.
- Puntos singulares: esquinas, rincones, arranque y coronación de la fachada y configuración de huecos. Se deberá tener en cuenta la estanqueidad de los mismos y su impermeabilización previa si fuese necesario, así como la correcta evacuación de agua para evitar su acumulación.

El tabique estará compuesto por, desde el exterior hacia el interior, panel sándwich megasystem incluido en el rubro 12.6, estructura galvanizada interior, banda acoustic de Isolant en todos los montantes (interiores y exteriores), entre los perfiles se colocará lana de vidrio de 50mm de espesor (Rolac muros) como aislante acústico y barrera de vapor y como terminación interior placa de cementicia "Superboard" de 10mm de espesor con junta tomada, además del revestimiento que corresponda según la planimetría.

En el borde inferior de la tabiquería se colocará banda acústica de 100 mm sellando los filos con sellador tipo Sikaflex 1A.

Se deberá incluir en el informe a presentar para la aprobación del sistema, los cálculos de condensación superficial e intersticial de acuerdo a Norma IRAM 11625 y la transmitancia térmica final de acuerdo a IRAM 11603, debiendo cumplir como mínimo las condiciones de Nivel A de aislamiento.

#### **12.2.- TABIQUE T2 INTERIOR (DOBLE ESTRUCTURA, AIS. ACUST, PLACA CEMENTICIA 10mm AMBAS CARAS):**

Corresponde a todos los tabiques indicados en la planimetría como T2, que incluyen en su interior alguna columna del sistema estructural, los mismos deberán tener un ancho uniforme, sin mochetas ni diferencias de espesor, por lo tanto, se colocará una doble estructura según se explicó en el rubro 6.4 a ambos filos de las columnas. Entre los perfiles se colocará lana de vidrio de 50mm de espesor (Rolac muros) como aislante acústico y el revestimiento será en ambas caras de placa cementicia "Superboard" de 10mm de espesor con junta tomada, además de la terminación que corresponda según la planimetría.

#### **12.3.- TABIQUE T3 INTERIOR (ESTRUCTURA SIMPLE, PLACA 4D 1 CARA):**

Corresponde a todos los tabiques indicados en la planimetría como T3, que son revestimiento de otros paramentos con el fin de poder dar curso a las instalaciones. Incluyen una estructura de perfiles galvanizados soleras y montantes de 70mm tipo Durlock o superior, colocados según las especificaciones del fabricante, y un revestimiento interior de placa 4D de Durlock o superior.

En todos los locales se deberá impermeabilizar perimetralmente el encuentro de los perfiles con el piso con banda de polipropileno espumado entre la solera inferior y la carpeta, quedando las placas a 1 cm de la carpeta y luego ese espacio se rellenará con polipropileno espumado como sellador hidrófugo.

#### **12.4.- TABIQUE T4 INTERIOR (ESTRUCTURA SIMPLE, PLACA 4D 2 CARAS):**

Corresponde a todos los tabiques indicados en la planimetría como T4, se componen de una estructura de perfiles galvanizados soleras y montantes de 70mm tipo Durlock o superior, colocados según las especificaciones del fabricante, y un revestimiento de placa 4D de Durlock o superior en ambas caras.

En todos los locales se deberá impermeabilizar perimetralmente el encuentro de los perfiles con el piso con banda de polipropileno espumado entre la solera inferior y la carpeta, quedando las placas a 1 cm de la carpeta y luego ese espacio se rellenará con polipropileno espumado como sellador hidrófugo.

#### **CIELORRASOS.**

##### **Generalidades:**

Los locales llevarán cielorrasos suspendido en un plano horizontal, se encuentran consignados en plano correspondiente. La terminación de las placas será junta tomada y según las cotas establecidas en los planos. Se deberá tener en cuenta en la ejecución de los mismos la colocación de aislamiento térmico de lana de vidrio con papel impermeable, de 50 mm de espesor. Todos los cielorrasos, en su encuentro con los muros serán ejecutados con buña de terminación, perfil Z. La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los cielorrasos suspendidos de placas de roca de yeso, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras y que estén de acuerdo al sistema de la marca que se utilice. Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, los ángulos serán vivos. El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o un capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos. Se dejarán previstos todos los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores en general, rejillas de aire acondicionado, etc., en un todo de acuerdo a la documentación técnica y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra. La Contratista durante el manipuleo de las placas o su montaje deberá evitar la rotura

del panel protector del núcleo de roca de yeso. La Inspección de Obra podrá desechar y ordenar retirar de la obra todo panel que presente los deterioros antes descriptos. La Contratista como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos son necesarias para ejecutar los restantes trabajos. La Contratista deberá tener especial recaudo en la estiba y traslado de los materiales, garantizando que no se produzcan alabeos ni aristas moleteadas en las placas. Deberá respetarse las indicaciones de los fabricantes de las placas que se provean. No se emplazarán los cielorrasos hasta que estén aprobados por la Inspección de obra la estructura y servicios que viajan por el interior del mismo. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema. La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema. La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación. Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera). La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras. La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hayan fijado todos los perfiles. La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques. En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra. La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70 mm con una separación máxima de 1.00 m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00 m x 1.00 m. Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes. Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería. Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1.

## **12.5.- CIELORRASOS SUSPENDIDO DE PLACAS DE ROCA DE YESO JUNTA TOMADA**

**(incluye tapas de inspección):**

### **Generalidades:**

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los todos los cielorrasos suspendidos de placas de roca de yeso, en

todos los sectores indicados en los planos y planillas de locales, de acuerdo a las especificaciones del presente

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

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación.

Además de las muestras, la Contratista dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera).

La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras.

La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hallan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos especificados en planos, o aún aquellos que sin estar explicitados en estos, fueran indicados por la Inspección de obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques.

En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra.

### **Estructura:**

La estructura de los cielorrasos se fijará a la losa o cubierta mediante tornillos y tacos Ø 8 mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm de ancho. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.

La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70 mm con una separación máxima de 1.00 m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00 m x 1.00 m.

Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería.

Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock).

Sobre las placas se ubicará aislación acústica de lana de vidrio, de 25 mm de espesor.

### **Placas:**

Se emplearán placas macizas de roca de yeso hidratadas prensadas entre dos láminas de papel de celulosa. De 9.5mm de espesor. Fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips", chata y fresada; cada 20cm (treinta) máximo a la estructura de perfiles secundarios. Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 hs. se aplicará una segunda mano de masilla. La colocación de las placas deberá realizarse de manera trabada para garantizar que no se produzcan fisuras.

### **Cantoneras:**

Las terminaciones en los encuentros con las paredes, columnas, carpinterías, etc., se realizarán a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera. Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 hs. se aplicará una segunda mano de masilla. Las terminaciones en los encuentros las paredes, vigas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera. Los cielorrasos en unión con paramentos llevarán buñas que se describen en el apartado 09.4.

### **Buñas:**

La contratista deberá presentar para su aprobación plano de cielorrasos –diferencias de alturas y tipos– En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y vigas de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutaran bruñas utilizando el perfil tipo "Z" de chapa galvanizada de aluminio; y luego se aplicará masilla. Los ángulos cóncavos del área quirúrgica en uniones del cielorraso y pared se resolverán con una curva, ver especificaciones en rubro revestimientos de vinilo. Excepto en los sectores de cielorrasos que llevarán el cortinado que oculta su sistema roller.

### **Tapas de inspección:**

Se instalaran tapas de inspección del mismo sistema del cielorraso utilizado para conformar los accesos

necesarios a las instalaciones previstas dentro del cielorraso, según se indican en los planos correspondientes, asegurando el acceso de forma segura y cómoda, con las dimensiones previstas. En caso de excederse en el tamaño previsto por el sistema en el mercado, se deberá ejecutar una de las dimensiones necesarias que garantice su correcto accionamiento y seguridad, utilizando los refuerzos necesarios, previa aprobación de la inspección de obra.

#### **12.6. CIELORRASO SUSPENDIDO DE PLACAS DESMONTABLES Y PERFILES VISTOS (DURLOCK O EQUIVALENTE):**

Se proveerán y colocarán cielorraso de placas desmontables de roca de yeso Durlock o equivalente, en las todas las circulaciones.

##### **Estructura:**

La estructura metálica estará 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 a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40 mm 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 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, con una separación entre ejes de 0,61m de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m. Sobre esta estructura se apoyarán las placas desmontables.

##### **Placas:**

Se utilizarán placas lisas, de roca de yeso, de 0,606m x 0,606m de 9,5 mm. de espesor.

La Contratista deberá presentar una muestra del material para ser aprobados por la Inspección de Obra. La Contratista deberá proveer las placas y los perfiles estructurales del cielorraso debiendo ejecutar la colocación de los mismos de acuerdo a las especificaciones de este pliego.

##### **Fijaciones:**

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

##### **Suspensiones:**

La estructura del cielorraso se suspenderá de la estructura metálica (trama inferior) mediante tornillos auto perforantes 3/16" x 3/4"; y con riendas en perfiles "L" de chapa BWG N° 16 de 25x25 mm y de espesor 0.56mm electrozincados. Dichos perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales de 25x8mm que permiten la nivelación del conjunto estructural, tomándose a los largueros con remaches "Pop". La separación máxima entre riendas será igual a 1.20m. En ambos casos solo se permitirán tensores de alambre de acero a efectos de colgar la estructura para nivelarla, debiéndose proceder luego a fijarlas con velas rígidas según lo especificado en este ítem.

**Accesorios:**

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

**Terminaciones:**

Contra las paredes, columnas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones con cielorraso suspendido de roca de yeso, junta tomada de manera que conforme una superficie lisa de separación entre ambos planos, (vertical y horizontal). En todos los casos se seguirán las indicaciones de la Inspección de Obra. Las terminaciones en los encuentros las paredes, vigas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera.

**12.8.- BUÑA PERIMETRAL Z**

La contratista deberá presentar para su aprobación plano de cielorrasos –diferencias de alturas y tipos– En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y vigas de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutarán buñas utilizando el perfil tipo “Z” de chapa galvanizada de aluminio; y luego se aplicará masilla. Los ángulos cóncavos del área quirúrgica en uniones del cielorraso y pared se resolverán con una curva, ver especificaciones en rubro revestimientos de vinilo. Excepto en los sectores de cielorrasos que llevarán el cortinado que oculta su sistema roller.

**RUBRO 13. CONTRAPISOS y CARPETAS.**

**Generalidades:**

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados en planos. Sobre el contrapiso que corresponda se ejecutará una carpeta de espesor según indicación en planos, que se terminará con un fratasado fino de mezcla bien líquida con el fin de obtener una nivelación perfecta. En los locales sanitarios las carpetas serán conformadas con hidrófugo. La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios de mano de obra y equipos que correspondan para ejecutar los contrapisos correspondientes, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras. No se realizarán tareas sin previa conformidad de la Inspección. Los contrapisos tendrán un espesor de 5 cm para locales interiores de planta alta y 12 cm sobre terreno natural. Podrá ser modificado este espesor en algunos sectores, una vez realizada la verificación en obra de los niveles existentes.

**10.3. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES S/TERRENO NATURAL H:12 CM:**

Serán de 15 cm de espesor tipo “O”, deberán quedar en perfectas condiciones para recibir el piso de mosaicos granítico interior y en la vereda pública del sector que se interviene. (Especificaciones Técnicas Generales del MOP) Los Contrapisos de Locales Interiores se asentarán sobre un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie y hasta las aislaciones. Ver RUBRO 05.- AISLACIONES.- Los Contrapisos Exteriores se



asentarán directamente sobre terreno natural previamente preparado, las pendientes serán ajustadas en el lugar ante la Inspección de Obra.

### **13.2. CARPETA DE CEMENTO:**

Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mismo mortero, no quedarán imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. El nivel de las carpetas deberá garantizar que los niveles del piso vinílico terminado sea igual que el nivel de cualquiera de los otros tipos de piso a colocar. Para preparar la lechada mezclar 1 parte de cemento y 1 parte de arena. Agregar una parte de agua y una del mordiente tipo Sika Látex como agua de amasado hasta lograr una consistencia bien fluida, debiendo agitarse con frecuencia durante su aplicación. Aplicarla con pinceleta o cepillo en un espesor de 2 a 4 mm. Cuando esté tirando (normalmente de 20 a 30 minutos), colocar el mortero cuyo dosaje será 1:3 (cemento / arena + 10 % hidrófugo) y agregar agua de amasado conteniendo 1 parte de mordiente tipo "Sika Látex" y 2 de agua, hasta lograr la consistencia adecuada. Es esencial tener en cuenta que para la colocación del piso vinílico las superficies deberán estar exentas de humedad, debiendo transcurrir un plazo mínimo de 30 días entre la ejecución de la carpeta y la efectiva colocación del piso.

### **Bajo Piso Vinílico Conductivo:**

En los locales que recibirán como terminación el piso vinílico (Shockroom) deberán ejecutarse carpetas con un mortero 1:3 + 10% Hid. (Cemento / arena / hidrófugo inorgánico tipo "Sika o calidad equivalente), utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm. Se barrerá perfectamente el contrapiso, para recibir una lechada con puente de adherencia. La superficie debe estar limpia y libre de grasas o aceites. Si las hubiere pueden limpiarse con agua caliente y detergente, o si fuera necesario con soda cáustica al 10%, enjuagando luego con abundante agua limpia. Cumplido esto, hay que humedecer bien la superficie el día anterior a la aplicación del mortero. Ídem especiaciones anteriores.

## **RUBRO 14.- PISOS, UMBRALES Y SOLIAS.-**

### **Generalidades:**

Se ejecutarán nuevos solados en los locales consignados en planimetría, respetando además las indicaciones de la inspección de la obra. Previo a la ejecución de los mismos, se deberá entregar a la inspección muestra de todos los pisos a colocar. Serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, y de color según lo especificado en planos y planillas de locales, de granulometría de 0,25.- Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. La Empresa se verá obligada a que las sucesivas partidas mantengan la calidad de dichas muestras, en caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar la partida. La Inspección hará especial hincapié en verificar que el aspecto visual del piso interior. Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 1 % de la superficie colocada. Inmediatamente de colocados, serán empastados con

pastina de igual color con aditivo Sikafix o superior calidad, previa limpieza con aire a presión en las juntas, luego pulidos mecánicamente y finalmente lustrados a plomo. En el caso de los granitos serán de la mejor calidad en sus respectivas clases, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueas u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

#### **14.1.- PISO DE HORMIGON TERMINACION RASPINADO**

Corresponde al piso del acceso de ambulancias. Se determinará en obra el orden de llenado de los paños que se hayan determinado y se ejecutará un hormigón elaborado H25 o superior con piedra granítica 6-19 con bomba con la incorporación de malla sima 15x15. El mismo se asentará sobre polietileno de 200 micrones (VER ITEM 10.3 FILM DE POLIETILENO) sobre el terreno natural, previa nivelación y compactación. Se cortará con regla metálica y se fratasará con fratacho extensible. Se moldearán los paños con moldes metálicos. Posteriormente se colocarán láminas de polietileno de 200 micrones de espesor tipo "Agropol" o equivalente de 1era. y comprobada calidad, para luego colocar malla sima de 15cm x 15cm x Ø6mm. Se exigirá la ejecución de una adecuada junta perimetral contra los muros y posterior aserrado en dimensiones máximas de longitud 20 veces el espesor.

Antes de realizar sobre terreno natural se preverán los cruces de cañerías o conductos de las instalaciones que van enterradas. Una vez colocados todos los elementos necesarios para la nivelación y determinado el espesor del piso en 12cm, se procederá a la colocación de la malla de hierro electrosoldada de 15x15 Ø 6mm con sus respectivos separadores, ubicada a una altura igual a la mitad del espesor total del piso (6 cm). El volcado de hormigón elaborado se realizará con mixer a pie de paño o, en el caso de que se necesite bomba, se realizarán todas las previsiones posibles de desplazamientos y se determinarán junto con la Inspección de Obra las distintas etapas y/o cortes a realizar de acuerdo al suministro de material. Se utilizará un hormigón de calidad H25 o superior, y se verificarán el asentamiento (15 cm, verificado en obra) y el aditivado si fuera necesario. A medida que se vaya llenando y nivelando la superficie con reglas, se procederá al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o regla vibradora, y, en algunos casos si fuere necesario deberán utilizarse niveles y reglas de medición más apropiados para el tipo de nivelación solicitada. Luego del fraguado del hormigón y cuando éste se encuentre en un estado "fresco" el cual permite que se lo pise pero sin dañarlo, se comienza con el proceso de terminación. La superficie será tratada con endurecedor no metálico color natural a razón de 2 kg/m<sup>2</sup> con el agregado de cemento en la misma proporción, luego la superficie será alisada con allanadoras mecánicas en sucesivas pasadas hasta lograr una textura lisa y brillante. Juntas de dilatación: dentro de las 48 horas, se procederá al aserrado de juntas disco diamantado, que serán de 3cm de profundidad y 0.5cm de ancho. Se dispondrán juntas previendo superficies no mayores de 25 metros cuadrados, determinando la ubicación de las mismas según planimetrías, y/o especificadas por la Inspección de Obra.

En los 15 días subsiguientes se llevará a cabo el llenado de las mismas con sellador Plasto-elástico a base de bitumen-caucho tipo Sika Igas-Mastic ó similar. Se procurará realizar el hormigo llaneado en etapa avanzada de obra, de modo evitar que el mismo sea alterado por el uso de la obra en su proceso de curado; de lo contrario, deberá preverse el uso de curadores específicos para acelerar el proceso y mejorar su condición superficial. La terminación del mismo, luego de haber terminado el correcto proceso de secado, se realizará con dos manos de sellador siliconado del tipo Sikafloor®-ColorSeal ó similar, para mejorar su acabado y aspecto finales.

#### **14.2. PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS 40x40 BLANGINO:**

En los locales según se indica en planos correspondientes, se colocarán pisos de mosaicos graníticos serán de 0,40 x 0,40m del tipo reconstituido, Color Torino "Blangino superior calidad. Se colocarán sobre el contrapiso asentándolos a "cabo martillo", sobre mezcla "K", ¼ cemento, 1 cal hidratada, 3arena, previamente espolvoreados con cemento puro. Las juntas deberán ser perfectas, tomándolas con lechada de pastina de color adecuado al mosaico en cada caso. Serán de forma cuadrada, con sus aristas perfectamente vivas, y en plano de color uniforme, de un espesor de 20mm, con una tolerancia en más o en menos de 1mm. Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensados en la forma usual, a balancín o prensa hidráulica, prefiriéndose esta última. Dichas capas serán como sigue: la primera, la formarán un granulado de granito con fondo natural de cemento blanco de primera calidad y con un máximo de 25% de marmolina y tendrán espesor min. de 5 mm. La segunda o capa intermedia, estará formada por un volumen de cemento portland y un volumen de arena grano mediano. La tercera capa será de asiento, y estará formada por una mezcla de un volumen de cemento portland y cinco volúmenes de arena de grano mediano y grueso. El granulado de granito, será de la mejor calidad del país, debiendo justificar la procedencia. Los pisos graníticos serán pulidos en obra y terminados con sal de limón, deberá preverse el paso sucesivo de al menos tres granos de piedra más terminación. Si bien la terminación de fábrica es semi pulido, la Contratista deberá ejecutar el pulido en obra como terminación; subsanando cualquier imperfección en su colocación y logrando una textura lisa e impecable. Código 30 x 30cm: D204 -Código Zócalo 7 x 40cm: U204 - Código Pastina ídem pisos.

#### **14.3. BALDOSAS GRANITCA 16 PANES 40x40**

Las baldosas graníticas serán colocadas en las veredas perimetrales al conjunto edilicio – Ver Plano de pisos exteriores. La Contratista proveerá y colocará baldosas graníticas de 40 x 40 color gris de 16 panes en un todo de acuerdo a lo establecido en planos, serán perfectamente planas y seleccionadas. La Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Todo de acuerdo a lo definido en planos. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de

tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno. Las baldosas llevarán un cordón según se especifica en el Apartado 11.10.- Todo piso de vereda en contacto con superficies verdes llevará un cordón de H°A° de contención.

#### **14.4. SOLIA Y UMBRALES MONOLITICOS GRANITICO IDEM PISOS:**

Los umbrales, solías, se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique, debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento. Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Se deberán colocar solías de igual material y del ancho de la puerta en los ingresos a cada uno de los locales o en cada cambio de piso. Serán de granítico reconstituido color Torino de granulometría 0,25, y tendrán un espesor de 17mm. Serán de la misma calidad y características de los pisos, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solías y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido -oxálico. No se aceptarán piezas que presenten fallas. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel. El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen. Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Las piezas serán examinadas y clasificadas cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte uniforme la disposición del veteado y color. El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido. Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.-Serán de granito reconstituido ídem pisos en piezas en únicas piezas de espesor 3,8 cm.

#### **14.5. PISO VINILICO SEMICONDUCTIVO - INCLUIDO ZOCALOS GUMMA ACCORD EL7 2mm:**

Se incluye en este ítem el sistema de mallas de cobre, equipotenciador y cajas, etc.)

En locales designados en planos, la Contratista deberá proveer y colocar piso disipativo y antibacterial en rollo, de 2 mm de espesor con resistencia a la disipación eléctrica entre 104 y 106 ms., modelo **Accord EL 7 espesor 2 mm de Gumma o superior, color 3111 Huron o equivalente**, según normas Din 51.953. La empresa Contratista deberá proveer un acopio de 5% del presente ítem, para entregar como repuesto. Se deberá utilizar masa niveladora en dos manos cuyo espesor no deberá ser inferior a 1,5mm, luego se aplicará la correspondiente imprimación, previa a la trama de cintas de cobre. Finalmente se aplicará el adhesivo conductivo correspondiente para la fijación del piso según recomendaciones de fábrica. Todas las uniones deberán ser perfectamente rectas y serán soldadas previo biselado para garantizar un perfecto ensamble de los paños. El cordón de soldadura deberá dejarse enfriar previamente al corte para evitar hundimientos en el mismo. No se aceptarán cordones de soldaduras a distinto nivel de piso. La Inspección de Obra podrá solicitar la recolocación del mismo. Para la puesta a tierra ver rubro Instalación Eléctrica en su apartado red interior de puesta a tierra. Se exigirá que el/los colocadores acrediten su capacitación en la fábrica que provea el piso a colocar por la empresa contratista. La Empresa Contratista deberá solicitar el asesoramiento permanente por parte del personal del departamento técnico del fabricante, el cual se realizará en presencia de la Inspección de obra. La limpieza final del piso deberá seguir los pasos que se detallan a continuación:

- ✓ Este piso no llevará aplicación final de cera para no reducir sus propiedades de conductividad.
- ✓ Debido a su alta densidad y bajo contenido de plastificantes es posible efectuar una limpieza diaria o periódica mediante mopas húmedas, fregado con máquina lavadora o cepillo y pulido superficial empleando polvos limpiadores mezclados con agua, según el grado de suciedad.
- ✓ Pueden utilizarse asimismo líquidos limpiadores y removedores de manchas –Emerel de Johnson o similar-, mezclas acuosas de sulfito de sodio diluido al 10% y paños humedecidos y retorcidos y luego secar.

Este piso hospitalario, será homogéneo, flexible, en rollos de 2 mm. de espesor, y 2 mts. de ancho. Calandrado y compacto, con tratamiento PUR y antiestático permanente. Tratado con disipador continuo, cumplirá con las normativas vigentes hospitalarias. Deberá ser resistente al tráfico intenso y de fácil limpieza. La resistencia se medirá estrictamente como indica la norma. Dada la importancia de este requisito, se recomienda realizar las mediciones en el primer recinto instalado, a modo de prueba, para comprobar el cumplimiento de la norma. En caso de fallar, el Contratista deberá reemplazar el producto hasta confirmar el correcto desempeño de éste en cada uno de los recintos donde está especificado. La instalación debe ser efectuada con pegamento en base poliuretano con llana dentada de 1,5 x 5 mm. en "V". Uniones soldadas en caliente, con cordón de soldadura especial indicado por el fabricante. Retorno sanitario de 11 cm. de altura con formador cóncavo de guardapolvo o rodapié de 30 mm. de ancho, complementado con una terminación superior de remate. El Instalador del piso vinílico, debe ser especialista y respetará absolutamente las instrucciones del fabricante para la preparación del contrapiso, instalación, protección y mantenimiento del piso instalado. El Contratista entregará al Instalador especializado el sustrato en las condiciones solicitadas y especificadas previamente por este último, debiendo ser estas condiciones informadas con la debida anticipación a la Inspección de Obras para su control y aprobación. La instalación se ejecutará de acuerdo a las instrucciones o normas del fabricante. En el encuentro entre pisos de circulaciones u otros locales con

diferente tipo de pavimento, se deberá instalar un cubrejunta de aluminio.- Este piso aislamiento será conectado a la línea a tierra o a una toma de corriente. Es importante verificar los datos del código/color, lote, número secuencial de rollo previo a su colocación. En caso de productos con validez determinada (adhesivos, por ejemplo), se deberá verificar el plazo máximo para su utilización. Las propiedades conductoras avanzadas se consiguen mediante partículas de carbón negro que circulan por el producto y por un revestimiento de carbón puro. Los rollos se instalan con adhesivo para pavimentos estándar. Las losetas y cordones de cobre siempre requieren adhesivo conductor, según las recomendaciones del fabricante. Será colocado en Shockroom, y Observación.

**NOTA:**

- Todas las cañerías de gases, vacío, agua, calefacción, Aire Acondicionado, etc. Que entren a la sala de Shockroom, etc. Desde el exterior, deberán ser conectadas con una pieza de unión de cañería aislante eléctrica en el punto donde dichas cañerías ingresan a la sala.
- Los conductores equipotenciales (PATH) deberán ser aislados y de color verde y amarillo y se identificarán con una marcación adecuada para diferenciarlos de los conductores de protección (PATP)
- Se deberán conectar a las barras equipotenciales toda cañería y elemento metálico dentro de la/s sala/s (agua, gases, vacío, aire acondicionado, calefacción, puertas, pisos, muebles, ventanas, etc.), con abrazaderas que estén diseñadas y construidas con materiales adecuados para una máxima seguridad de contacto, evitando efectos de corrosión y evitando los pares galvánicos y contactos defectuosos.
- En el interior de la tapa del tablero de la barra equipotencial se colocará una etiqueta firmemente adherida que permita designar los diferentes bordes y los conductores conectados.
- Se podrá utilizar otros métodos de equipotencialización que aseguren una resistencia entre el piso y la barra equipotencial (PAYH) comprendida entre 50 MQ y 1 MQ medida según el método de anexo 710-B Reglamento para la ejecución de instalaciones en inmuebles o locales para usos médicos.

En el lugar indicado en el plano de planta, deberá instalarse la red de cintas de cobre y barras equipotenciales y según las especificaciones descriptas en **LA REGLAMENTACIÓN AEA 90364-7-710 VIGENTE**. El piso a colocar debe ser altamente disipativo de cargas estáticas con una resistencia **mayor a 50 Kohm y menor a 1 Kohm** (piso apto para sala de grupo de aplicación 2). El piso debe colocarse sobre una red de cintas de cobre conductor de 10x0,1 mm dispuestas cada 40 cm las cuales serán soldadas a su terminación a otra colocada a lo ancho de la pared, antes de colocar el material de recubrimiento. La red conductiva así formada deberá ser integrada al sistema equipotencial con una conexión a las dos barras colocadas una en cada esquina opuesta de la misma sala, estas serán a su vez conectadas a un conductor de cobre de 16 mm<sup>2</sup> a la barra de tierra.

**CONTRAPISO LIMPIO:**

Antes del inicio de los trabajos, se recomienda hacer una limpieza profunda en el contrapiso. Se deberán retirar los restos de masa, yeso, pedazos sueltos, marcas de tinta o de bolígrafos (estos pueden migrar para la superficie del revestimiento). Se removerán grasas, aceites y todos los otros tipos de suciedad. Se deberá utilizar una lijadora eléctrica o lija manual, para asegurar que estos restos sean completamente eliminados.

#### CONTRAPISO NIVELADO:

El nivelado del contrapiso debe ser medido de dos formas: regla de 2m y una regla de 20cm. Para la instalación de pisos de PVC, se debe cumplir la norma DIN 18202, que establece un máximo de 4mm de desnivel entre dos puntos cuando se utiliza la regla de 2m, y máximo de 2mm cuando se utiliza la regla de 20cm.

#### CONTRAPISO SECO Y CURADO:

El nivel de humedad debe ser controlado previamente a la instalación. Si el piso es instalado sobre contrapiso húmedo, el agua no conseguirá evaporarse, y como consecuencia pueden ocurrir burbujas o el desplazamiento del producto. A pesar de ser impermeable (el agua no penetra en su masa), los pisos de PVC no deben ser entendidos como barrera contra humedad ascendente. El uso excesivo de agua en la limpieza de pisos con juntas secas puede hacer con que el piso se despegue del contrapiso, abriendo espacio para infiltraciones.

#### BORDES (Rollos):

Debido al proceso de almacenamiento vertical, los bordes de las mantas sufren naturalmente pequeños daños, como abolladuras o impregnación de suciedad. Por eso, deben ser recortadas en 1cm para mejorar la seguridad de la soldadura (fría o caliente). Este proceso puede ser hecho con un cortador de bordes o con cuchillo, auxiliado por una regla de metal.

#### CARPETA DE CEMENTO Y ARENA. BAJO PISO VINÍLICO.

En los locales que recibirán como terminación el piso vinílico deberán ejecutarse carpetas con un mortero 1:3 + 10% Hid. (Cemento / arena / hidrófugo inorgánico tipo "Sika" o calidad equivalente), utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm. según consta en RUBRO 10. Se barrerá perfectamente el contrapiso, para recibir una lechada con puente de adherencia. La superficie debe estar limpia y libre de grasas o aceites. Si las hubiere pueden limpiarse con agua caliente y detergente, o si fuera necesario con soda cáustica al 10%, enjuagando luego con abundante agua limpia. Cumplido esto, hay que humedecer bien la superficie el día anterior a la aplicación del mortero. Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mismo mortero, no quedarán imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. El nivel de las carpetas deberá garantizar que los niveles del piso vinílico terminado sea igual que el nivel de cualquiera de los otros tipos de piso a colocar. Para preparar la lechada mezclar 1 parte de cemento y 1 parte de arena. Agregar una parte de agua y una del mordiente tipo Sika Látex como agua de amasado hasta lograr una consistencia bien fluida, debiendo agitarse con frecuencia durante su



aplicación. Se aplicará con pinceleta o cepillo en un espesor de 2 a 4 mm. Cuando esté tirando (normalmente de 20 a 30 minutos), se colocará el mortero cuyo dosaje será 1:3 (cemento / arena) y se agregará agua de amasado conteniendo 1 parte de mordiente tipo “Sika Látex” y 2 de agua, hasta lograr la consistencia adecuada. Para la colocación del piso vinílico las superficies deberán estar exentas de humedad, debiendo transcurrir un plazo mínimo de 30 días entre la ejecución de la carpeta y la efectiva colocación del piso. El piso conductivo será adherido a su base seca y nivelada mediante pegamento conductor. El hilo de cobre estará conectado a una puesta a tierra. La Contratista deberá indicar a la Inspección de obra y/o al personal de mantenimiento del hospital el tipo de detergente a utilizar a los fines que el mismo no tenga efecto negativo sobre la conductividad del suelo.

Se colocará una prótesis sanitaria o ejecutará un zócalo con curvatura – zócalo sanitario- de 12 cm. que será revestido con el mismo piso vinílico de la sala en continuidad con el mismo.-

#### **14.6. HUELLA Y CONTRAHUELLA GRANITO NEGRO ABSOLUTO:**

La escalera principal de acceso público, que tiene estructura metálica, tendrá huellas y contrahuella de granito natural negro Brasil con flamanteado en tiras de 1 cm – total 7 cm de espesor.

#### **14.7. HUELLA Y CONTRAHUELLA GRANITICO RECONSTITUIDO:**

-COLOR BLANCO TORINO DE BLANGINO.- UNICA PIEZA.-

Los umbrales, solias y huellas y contrahuellas de la escalera de personal, revestimiento granítico reconstituido ídem pisos. Se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique, debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento. Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Se deberán colocar solías de igual material y del ancho de la puerta en los ingresos a cada uno de los locales o en cada cambio de piso. Serán de granito reconstituido color Torino de granulometría 0,25, y tendrán un espesor de 17mm. Serán de la misma calidad y características de los pisos, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solías y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido -oxálico. No se aceptarán piezas que presenten fallas. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel. El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen. Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Las piezas serán examinadas y clasificadas cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte uniforme la disposición del veteado y color. El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido. Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo



de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.-Serán de granito reconstituido ídem pisos en piezas en únicas piezas de espesor 3,8 cm.

Las huellas o peldaños llevarás nariz y bisel. En cada peldaño y al inicio de los descansos se deberá ejecutar bandas de 1 cm de ancho antideslizantes. Estas bandas tendrán un ancho total 8cm y 12 cm en los descansos. Donde la placa de granítico reconstituido quedara expuesta en uno de sus laterales, este deberá ser pulido brillante.

## **RUBRO 15. ZOCALOS**

### **15.1.- ZOCALO GRANITICO COMPACTO PULIDO 40x7 IDEM PISOS:**

La Contratista proveerá y colocará zócalos de 10x40, y 1,5 cm de espesor. Se proveerán y colocarán zócalos en todos los locales excepto en Observación, office de enfermería y Shockroom. Serán del mismo material, en dimensiones indicadas en los planos. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros.- Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos.- En los ángulos restantes y salientes se colocarán en Inglete.- Se exigirá al Contratista la presentación de muestras previas a su colocación en obra.- Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 1 % de la superficie colocada. Deberán coincidir los arranques del piso con los de los zócalos para que haya coincidencia en las juntas. Para su colocación se utilizará un mortero de dosaje  $\frac{1}{2}$ :1: 4 (cemento, cal hidratada, arena mediana). Los mismos no deberán presentar grietas, ni trozos rotos o marcados, sin añadidos, biselado en la cara que quedará vista; los mismos se entregarán pulidos y serán repasados en obra. Se verificarán dimensiones en obra para su fabricación. Deberán ser embutidos en el muro y se admitirá sólo una saliente de 10 mm. Zócalos a colocar en el bar y espacios públicos.

### **15.2.- ZOCALO DE ACERO INOXIDABLE:**

La contratista proveerá y colocará zócalos de chapa plegada de acero inoxidable tipo martensíticos AISI 410 pegados sobre base de madera fenólica de 18mm de espesor, atornillada a los paramentos, en los sectores indicados en los planos correspondientes.

## **RUBRO 16. REVESTIMIENTOS**

### **Generalidades:**

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras del revestimiento a utilizar, con 15 (quince) días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, y planos de detalles en escala conveniente tomando como base los del presente Pliego Licitatorio. Los revestimientos serán de primera calidad, y responderán estrictamente a las especificaciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación, que para cada caso se indiquen en los planos de detalle y planillas de locales; se exigirá la presentación de muestras de todos los materiales de revestimiento, debiendo previo a su uso en la obra ser aprobado por la Inspección de la misma. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; los cortes de las piezas deberán ejecutarse con toda

limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos en general, antes de su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro correspondiente. Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 1 % de la superficie colocada.

#### **16.1. PORCELANATO 59x29 RECTIFICADO BLANCO ESMALTADO.**

Se utilizará revestimiento porcelanato de 59x29 color blanco semi mate, en núcleos sanitarios; serán de primera calidad, perfectamente planos y rectificados, sin raspaduras ni grietas. La Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Serán de la mejor calidad en sus respectivas clases coqueas u otros defectos. La empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas. Se colocarán hasta el cielorraso, serán colocadas a juntas continuas y rellenadas con pastina color ídem material, tanto sea en horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados superficie perfectamente plana. Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc. Se deberán terminar los ángulos expuestos con guarda cantos de aluminio. Se comenzará por la primer hilada desde abajo apoyando las placas en una regla fijada perfectamente a nivel. La primera será de ajuste debiendo conservar la placa entera. La disposición, ubicación y trabas será la indicada por la inspección. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas rehundidas o sobresalientes, total o parcialmente. En los encuentros, los vértices de las placas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales de las juntas una perfecta continuidad, coincidiendo las verticales con las del piso, en los casos que se utilice el mismo material. En los locales Sanitarios bajo los espejos no se colocará revestimiento, dado que deberá ir a plomo con el mismo. La cantonera deberá colocarse a nivel del revestimiento desde el piso y en toda la altura del revestimiento. Este trabajo será realizado por personal especializado con amplia experiencia.- Este material se colocará en todos los locales sanitarios, consultorios, office, etc.

#### **16.2. PANEL COMPUESTO ALUMINIO ALUCOBOND (INC. ESTRUCTURA DE SOPORTE)**

El presente ítem corresponde al revestimiento del alero y muros laterales la fachada a construir sobre la calle. El revestimiento consiste en panel compuesto de aluminio Alucobond plus o superior (con sistema de fijación de perfiles de aluminio), se incluyen todos los materiales y accesorios necesarios para su montaje a los fines de la obra, considerando cenefas y cierres laterales serán de chapa de aluminio compuesto tipo Alucobond color aluminio natural y llevarán un bastidor metálico estructural que garantice su rigidez y colocación según el diseño previsto. La cantidad de plegados será según detalle que la empresa deberá presentar para su aprobación como parte del legajo ejecutivos y las uniones entre piezas serán atornilladas y selladas de acuerdo a las instrucciones del fabricante y sujetas a la aprobación de la inspección de obra para garantizar la estanqueidad y el diseño arquitectónico propuesto.

### **16.3. REVESTIMIENTO VINILICO GUMMA FEINTELON 1.5mm O SUPERIOR**

En los locales de, Shock Room, Office de Enfermería y Sala de Observación, indicados en los planos, se colocará en paredes un revestimiento continuo (en rollos) vinílico homogéneo con capa superior Poliuretánica con diseño no direccional, color F620, línea Gumma Feintelon 1.5mm o calidad superior hasta la altura de los poliductos. Con las siguientes propiedades: flexible, aislante térmico y acústico, impermeable, que no propague el fuego, que reduzca la proliferación de ácaros y bacterias, resistente a los agentes químicos, cumpliendo la norma NFPA 99. Deberá mantenerse templado el ambiente y el producto durante su colocación. Para su pegado deberá utilizarse adhesivo acrílico de base acuosa con espátula apropiada. Asentar convenientemente el paño en forma manual y luego con rodillo. Las juntas deberán ser tratadas 24hs. después de la colocación con soldadura caliente de cordón de PVC. La empresa contratista deberá someter a juicio de la Inspección los correspondientes esquemas de corte para el armado de las terminaciones sanitarias en el encuentro con el revestimiento de pared. Para lograr

los zócalos sanitarios deberán colocarse perfil auxiliar flexible curvo de 2,5 cm de ancho (prótesis sanitaria). Los encuentros en cantos internos deberán ser en inglete. Se exigirá que el/los colocadores acrediten su capacitación en la fábrica que provea el piso a colocar por la empresa contratista.

### **16.4. GUARDA CAMILLA TIPO WG-BC GRUPO COSMOS**

#### **Generalidades.**

Todos los elementos de protección que se detallan en el presente pliego deberán responder con las siguientes características y elementos: El color de todas las piezas de protección solicitadas serán color 490 Blue Birdo el que designe la Dipai. Los cortes a realizar en todas las piezas y pisos de PVC se ejecutarán con cortadora sensitiva manual, o con las herramientas que sugiera el fabricante para cada caso. La contratista deberá solicitar al fabricante la supervisión de los trabajos por parte de personal del departamento técnico a su cargo. Esta supervisión se realizará en presencia de la Inspección de Obra. La Contratista se hará cargo de los daños que sufran las piezas de PVC en el momento del corte. Todas las piezas deberán quedar perfectamente encastradas y niveladas, pudiendo la Inspección de Obra rechazar la mano de obra de colocación si lo considera necesario. Todos los elementos que componen las Protecciones tendrán una garantía de cinco (5) años contra defectos de fabricación. Tanto los defectos de fabricación como de instalación correrán por cuenta de la Contratista. La ubicación de todos los elementos se realizará según Plano de ubicación Accesorios. Según se indica en planos, se colocarán guarda camillas para protección de paredes en circulaciones, consultorios, etc. Con sistema de instalación Red-F-Clip. Serán tipo "Pawling, modelo WG -8 C" o equivalente, de estructura de aluminio, revestidos en PVC, con alta resistencia al impacto y de material ignífugo.

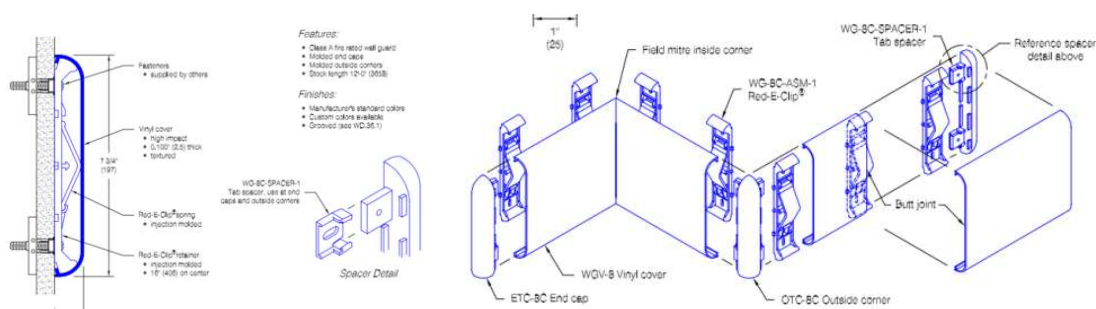
- a) Estructura: se conforma con un alma de aluminio extruido de 2,5 mm de espesor. Sistema Red-E-Clip, accesorio de PVC, fijado al tabique
- b) Guarda camillas: se compone de un perfil de PVC vinílico de alta resistencia, de superficie rugosa de 2,5 mm de espesor. Color 3 Tan, con encastre para fijar al clip de ensamble.
- c) Goma amortiguadora: ubicada en el interior del guarda camilla, amortigua golpes directos e indirectos.

d) Accesorios de colocación: perfil “Spring”, se coloca entre el clip de ensamble, y la tapa visible del guarda camillas.

e) Espaciadores y tapas de cierre: accesorios necesarios para la terminación de los topes de los guarda camillas.

f) Accesorios esquineros: para encuentros entre tabiques se cortará el perfil de cierre, en un ángulo de 45°, y se colocarán los perfiles tipo clip en los extremos, de manera tal que quede reforzado dicho encuentro.

Para los cantos vivos, se colocará el accesorio de la misma línea diseñado para tal fin. Se colocarán la cantidad necesaria de sujeciones de tal manera que el guarda camillas quede perfectamente fijado y seguro al tabique, siguiendo una modulación mínima recomendada por el fabricante. En todo caso, se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante sobre el particular. Si alguna pieza fuera dañada, marcada, rayada o cualquier otro tipo de imperfección, durante su colocación, deberá ser reemplazada, con los costos que de ello surgieran, a cargo de la Contratista.



## 12.5. PANEL VERTICAL DOBLE CHAPA PIR 80mm MEGASYSTEM ISOTHERMAL DE ARNEG O SUPERIOR (INC. ESTRUCTURA):

Se deberá instalar panelería con condiciones de estanqueidad, resistencia y sustentabilidad térmica, así como una terminación interior lisa con adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene.

Los cerramientos exteriores que se indican en la planimetría, como terminación exterior de los tabiques T1, estarán compuestos por paneles térmicos de espesor mínimo 80 mm (valle) de chapa prepintada blanca de al menos 0.5mm de espesor con aislación térmica con densidad mínima de 40kg/m3 y flamabilidad clase A – no combustible; densidad de humo clase Q1-baja emisión de humos.

Las propuestas de paneles diferentes deberán igualar o mejorar las condiciones de aislaciones térmicas y acústicas de la requerida.

Se incluyen en el presente ítem todos los elementos estructurales, de anclaje necesarios y todas las terminaciones, plegados etc a los fines de la obra, que deberán ser presentados para su aprobación junto al legajo ejecutivo.

## **12.6. PANEL VERTICAL DOBLE CHAPA PIR 30mm MEGASYSTEM ISOTHERMAL DE ARNEG O SUPERIOR:**

El presente ítem corresponde al revestimiento exterior de muros existentes, según se indica en la planimetría, consistirá en paneles térmicos de espesor mínimo 30 mm (valle) de chapa prepintada blanca de al menos 0.5mm de espesor con aislación térmica con densidad mínima de 40kg/m<sup>3</sup> y flamabilidad clase A – no combustible; densidad de humo clase Q1-baja emisión de humos.

Se incluyen en el presente ítem todos los elementos estructurales, de anclaje necesarios y todas las terminaciones, plegados etc a los fines de la obra, que deberán ser presentados para su aprobación junto al legajo ejecutivo.

## **16.7. ACUSTICO FONOABSORBENTE EN SALA DE MAQUINAS (Incluye Cielorraso):**

Se deberá colocar en sala de máquinas de gases medicinales, tanto en paredes como en cielorrasos, la placa FONAC- ECO, línea Eco- Polieter. Es un material absorbente acústico hecho de espuma flexible de poliuretano polieter, con terminación superficial en forma de cuñas anecoicas. Evita la reflexión de los sonidos (reverberación) y atenúa el nivel sonoro general.

Las placas serán de color gris grafito y las dimensiones son 61cmx122cm, espesor 50mm. Densidad de la placa 28kg/cm<sup>2</sup> y tiene una resistencia de tracción de 0.84kg/cm<sup>2</sup> y conducción térmica K=0.038W/mC.

Las mismas se colocarán a las superficies indicadas según plano con la preparación de superficies y adhesivos que especifique el fabricante.

## **RUBRO 17. MESADAS**

### **17.1 MESADAS DE ACERO INOXIDABLE 304L (INC. ZOCALO Y FRENTE):**

Las mesadas de los consultorios y estar medico serán de chapa plegada de acero inoxidable **AISI 304L** de 1,25mm de espesor, de calidad certificada, marca de referencia América Inca Línea Forte o equivalente. Llevarán zócalo de 7 cm. de altura del mismo material en su contacto con los muros del fondo y laterales; los mismos deberán tener plegado sanitario, radio mínimo 8mm.; borde anti derrame perimetral y doble plegado en las caras expuestas. Se apoyarán sobre bastidor conformado por tubos de acero inoxidable de 40 x 20 x 2mm. El relleno de las mesadas será de fenólico de espesor 2cm, el cual será previamente embreado.

Las bachas formarán parte del mismo plegado de la mesada según lo indicado en la planimetría correspondiente. Los orificios necesarios para griferías responderán a la planimetría correspondiente.

Todos los elementos de fijación deberán ir ocultos.

### **17.2 MESADAS DE ACERO INOXIDABLE 316L 1,5 (INC. ZOCALO Y FRENTE):**

La Contratista proveerá y colocará las mesadas de acero inoxidable en un todo de acuerdo a las medidas que se establecen en planillas y planos generales. El acero a colocar en los sectores de Office de Enfermería, Vaciadero, Observación y Shockroom, será AISI 316 L, por su alta resistencia a la corrosión localizada. La Contratista deberá presentar un informe de ensayo de materiales para verificar la composición de las piezas

de acero a colocar en la obra, la cual deberá ser 316 L cuya conformación es 16 % de cromo, 10 % de níquel y 2 % de molibdeno. Sólo se aceptarán los materiales que se describen en este apartado.- Espesor de la chapa 1,5 mm.

## **RUBRO 18.- CARPINTERIA Y HERRERIA DE OBRA**

### **Generalidades:**

Estos trabajos comprenden la fabricación, transporte, provisión, montaje y ajuste de todas las carpinterías de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en planos y planillas de carpintería, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto, estas especificaciones y los planos aprobados. Se consideran comprendidos dentro de este ítem todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos a saber:

- Pre marcos.
- Refuerzos estructurales.
- Elementos de unión entre perfiles.
- Selladores y/o burletes que aseguren la estanqueidad del conjunto.
- Herrajes, bisagras, manijones, cajas de freno, etc.
- Cerrajería, tornillería, grapas, etc.

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados o no, en planos, planillas y especificaciones para el correcto accionamiento de las aberturas.

Las cerraduras de aberturas exteriores y/o de cierre de servicios serán de seguridad Trabex, o equivalente calidad, salvo indicación en contrario. Las cerraduras de aberturas interiores serán del tipo común, y/o las necesarias de acuerdo al fin propuesto. Será obligación del Contratista la verificación de dimensiones en obra para la ejecución de los planos finales de fabricación, manos de abrir y sus respectivas cantidades, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

En el caso de las carpinterías de hierro, los hierros ángulos utilizados y/o tubos para la conformación de las aberturas y/o elementos metálicos, deberán tener la inercia adecuada en función de las dimensiones de los paños, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de los elementos. La totalidad de los hierros deberán ser protegidos para frenar los procesos de oxidación. Las soldaduras se deberán pulir con disco de desbaste y posteriormente se desgrasarán las piezas con nafta para aplicar la base anticorrosiva. Se 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.

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

**Especificaciones de cada tipo de abertura:** La descripción de cada tipo de abertura se encuentra en las planillas correspondientes.

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

**Control en taller:** El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los test, pruebas o ensayos que sean necesarios.

**Planos de taller, muestras de materiales a emplearse:** Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesaria introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no da derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.-

**Prototipo:** Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de uno de los tipos cerramientos exteriores. Será condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sea aprobado para autorizarse la iniciación de los trabajos en taller.-

**Colocación en obra:** La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de la colocación exacta de las 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. El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, ser devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.-Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.-

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



## **CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

El total de las aberturas se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto, especificaciones técnicas y órdenes de servicio que al respecto se impartan.

El Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de todas las aberturas de aluminio, en total acuerdo con las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones indicadas en los planos y planillas de aberturas correspondientes, las especificaciones técnicas que se detallan más adelante, y las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Deberá realizar también todas aquellas operaciones que, sin estar especialmente detalladas en el Pliego, sean necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de dichos elementos.

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

Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada uno de ellos se designan en los planos o en el presente Pliego. Todos los perfiles utilizados deberán tener la inercia adecuada en función las dimensiones de la abertura, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de la abertura.

La totalidad de los perfiles y elementos de aleación serán de aluminio color blanco, según sea la especificación de la planilla de carpinterías.

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

La carpintería se ejecutará con perfiles extruídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Se preferirá para la ejecución de las aberturas, la utilización de la aleación según especificación americana 6063 T6 con tratamiento térmico de solubilizado y endurecimiento acelerado para los perfiles extruídos.

Los perfiles extruídos que se empleen, tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

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

### **Premarcos**

Se proveerán en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadría, colocados en todo el perímetro de ventanas y jambas y dinteles de puertas.

Una vez colocado se presentará la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes. El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.



Para la ejecución de las aberturas, se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

1- Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y no ser menor de 146Kg/m<sup>2</sup>.

2- En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento, tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.

3- Las medidas de los elementos tendrán una tolerancia de más o menos 3mm. para las mayores de 1,80m. y de 1,5mm. para las menores de 1,80m.-

4- Juntas y sellados: en todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos para absorber los movimientos provocados por cambios de temperatura. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento teniendo en cuenta para el diseño el coeficiente de dilatación del aluminio de la Norma IRAM 11605.

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 succión), 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 o dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning, USM, Bayer o equivalente superior.

Sellados metal-metal: Dow corning 784 o equivalente superior.

Sellados metal-mampostería: Dow corning 814 o equivalente superior

Cabe recordar que se debe sellar todas las uniones entre perfiles cortados, y entre carpinterías y mamposterías – hormigón.

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

Contacto de aluminio con otros materiales:

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

Acabados

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

### Capa anódica

Todos los perfiles, una vez cortados y maquinados a su justa medida en taller, armados y desarmados, serán satinados mecánicamente, logrando la terminación deseada y luego del proceso de lavado recibirán por baño una capa anódica con un espesor de 18 micrones, capa que se efectuará mediante la inmersión de los elementos a tratar en un electrólito ácido, donde se hace pasar una corriente eléctrica provocando artificialmente una oxidación controlada para lograr el espesor especificado con su dureza y resistencia.

Para lograr esto es necesario mantener las condiciones óptimas del baño según normas internacionales.

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en taller y/o en obra con una máquina Dermatron que la Empresa Contratista proveerá, teniendo a su cargo todos los costos que demande, cuando la supervisión lo solicite.

La medición se efectuará con los perfiles, elementos o aberturas limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza. Estas mediciones serán de doble control, es decir, en taller y/o en obra.

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

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

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

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

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

En el proceso del sellado no habrá tolerancia alguna, pues su fracaso indica que no han quedado cerrados los poros, lo que deja el camino abierto para que trabaje la oxidación mucho más rápidamente que si el perfil de aluminio se montara sin protección anódica.

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo esta prueba en taller y/o en obra.

Las normas UNI de control para el anodizado y sellado son las siguientes:

-Nro. 3396 (control de espesor).

-Nro. 3397 (control de sellado).

-Nro. 4115 (control de espesor).

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

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control del sellado se establece que no responden a las establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición; como también de los daños y perjuicios.

### Protecciones

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

#### Control en taller

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

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

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

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

#### Control en obra

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

Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.

#### Planos de taller, muestras de materiales a emplearse

Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministre 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.

No se podrá iniciar ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.

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

El Contratista presentará una muestra de materiales, herrajes, accesorios y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.

#### Prototipo

Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de todos los tipos de cerramientos exteriores. Es condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sean aprobados los diferentes prototipos para que se autorice la iniciación de los trabajos en taller.

#### Verificación de medidas y niveles

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

#### Colocación en obra

La colocación se hará conforme a las medidas y a los niveles correspondientes determinados de la obra, según su conformación y estructura, 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 bien comprobada por la Inspección de Obra, en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra con respecto a la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

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

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

#### Herrajes

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

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

La Contratista deberá suministrar los servicios de una persona competente y especializada para supervisar la instalación de tales elementos, como así el compromiso de garantizar el perfecto funcionamiento y un correcto acabado.

La Contratista proveerá y colocará todos los herrajes necesarios para el normal funcionamiento de la carpintería, para que ésta responda a su fin, aunque para ello deba colocar herrajes no especificados. No se reconocerán adicionales por agregados o cambio de herrajes con respecto a lo especificado.

La Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra un muestrario completo de los herrajes que se corresponda proveer, indicando nombre del fabricante y numeración en catálogos para su identificación.

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

#### Burletes

Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12. Posibilitarán contactos firmes de larga duración y serán de fácil reposición. Deberán asegurar absoluta hermeticidad en todos los puntos y resistencia estructural al viento.

#### Cierres

Serán ejecutados con burletes extruidos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.-

#### Limpieza y ajuste

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

#### Especificaciones de cada tipo de abertura:

*La descripción completa y específica de cada tipo de abertura se podrá encontrar en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación de licitación.*

#### 18.1. CARPINTERIA DE ALUMINIO LINEA A30 NEW CON RPT PUERTAS

#### 18.2. CARPINTERIA DE ALUMINIO LINEA A30 NEW CON RPT VENTANAS

#### 18.3. CARPINTERIA DE ALUMINO LINEA MODENA PAÑOS FIJOS

**Generalidades:** Todos los tipos de carpinterías incluyen la provisión, colocación, tapetas interiores y exteriores, accesorios, herrajes, elementos de accionamientos, etc., necesarios para el correcto desempeño de cada abertura; se encuentren o no detallados en el presente pliego. La Contratista realizará todas las mediciones y verificaciones de obra necesarias para asegurar que las medidas de las aberturas sean las correctas y que puedan colocarse adecuadamente. La provisión se realizará en forma gradual, en coordinación con la Dirección de Obra. Se utilizarán para la resolución de las carpinterías perfiles de extruidoras de primera línea según el presente pliego. Se deberá respetar el peso mínimo de los perfiles que se indica en las planillas según el tipo y uso de los mismos. Estos tendrán una aleación de aluminio de óptima calidad comercial y serán apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la Asociación Americana de fabricantes de ventanas. Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química: Aleación 6063 T6 según normas IRAM 681, encuadradas dentro de los siguientes límites: Silicio máximo 0.6 %, Magnesio manganeso, cromo en conjunto máximo 0.2 %, Hierro máximo 0.35

%, Cobre máximo 0.1 %, Zinc máximo 0.1 %, Impurezas máximo 0.5 %. La Contratista deberá hacer la provisión y colocación de todos los elementos constitutivos de la misma. No se admitirán variantes referidas al proyecto si no son aprobadas por la Dirección de Obra con antelación a su ejecución. Todos los materiales serán de primera calidad, de primer uso, de marca conocida y fácil obtención en el mercado y responderán a un “sistema” de aberturas determinado con todos sus accesorios que garanticen el correcto funcionamiento y prestaciones. La inspección se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza. Los vidrios que componen estas carpinterías están descriptos en el ÍTEM 14 VIDRIOS Y ESPEJOS del presente pliego. Los premarcos que componen estas carpinterías están descriptos en planos y planillas adjuntos al presente pliego. Serán de dimensiones especificadas en planos y planillas en cada caso, de medidas estándar tipo ALUAR o equivalente superior. Se deberán calcular y dimensionar todos los elementos de anclaje y sujeción. La descripción completa y específica de cada tipo de abertura se podrá encontrar en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación de licitación.

Todos los tipos de carpinterías aluminio incluyen la provisión, colocación, tapetas interiores y exteriores, accesorios, herrajes, elementos de accionamientos, etc., necesarios para el correcto desempeño de cada abertura; se encuentren o no detallados en el presente pliego.

La Contratista realizará todas las mediciones y verificaciones de obra necesarias para asegurar que las medidas de las aberturas sean las correctas y que puedan colocarse adecuadamente. La provisión se realizará en forma gradual, en coordinación con la Dirección de Obra.

#### **VENTANAS DE ALUMINIO A30 NEW:**

La Contratista deberá proveer y colocar las aberturas de ventanas en los vanos indicados en planos y planillas. En todos los casos serán de aluminio anodizado natural o según indicación en planilla de carpinterías y se utilizarán todos los perfiles en espesores correspondientes a la línea “A30 NEW”, con todos los accesorios necesarios para su correcta ejecución. Los herrajes a utilizar, serán los descriptos en las planillas de carpinterías, según cada caso en particular. Ver Planillas de Carpintería.

#### **PAÑOS FIJOS DE ALUMINIO MODENA:**

Se utilizará el sistema MODENA de Aluar, para los paños fijos interiores, según planos y planillas aberturas. En todos los casos se utilizarán todos los perfiles en espesores correspondientes a la línea elegida para el proyecto, con todos los accesorios necesarios para su correcta ejecución. Para la colocación de vidrios, se seguirán los requerimientos fijados en el ítem vidrios, del presente pliego, en los espesores y características correspondientes. Los paños fijos son los que se detallan en planillas de carpintería y planos con designación de aberturas.

#### **PUERTAS DOBLES DE ALUMINIO A30 NEW:**

Se utilizará el sistema A30 NEW de Aluar, según planos y planillas aberturas. En todos los casos se utilizarán todos los perfiles en espesores correspondientes a la línea elegida para el proyecto, con todos los accesorios necesarios para su correcta ejecución. Para la colocación de vidrios, se seguirán los requerimientos fijados en el ítem vidrios, del presente pliego, en los espesores y características correspondientes.

#### **18.4. FRENTE VIDRIADO PIEL DE VIDRIO:**

##### **CONCEPTO:**

Las diferencias entre sistema Frame y Fachada con Piel de Vidrio, es que el sistema Frame admite la continuidad de la fachada vidriada sin presencia del aluminio visto desde el exterior; vidrios pegados con siliconas estructural, y los interiores son de líneas y bordes rectos, y además, ha sido propuesta en la presente obra a los fines de optimizar tiempos de obra y contar con paños de gran tamaño, cuyo armado de módulos se deberán realizar en taller y en obra sólo el montaje y su sellado. El sistema modular compuesto por medias columnas y travesaños deberá permitir el armado de módulos completos colgados mediante anclajes especiales regulables y/o de la estructura metálica pórticos- vigas, en cuyo caso la Contratista deberá calcular los refuerzos necesarios para tal fin. El Sistema llevará DVH con vidrio pegado con silicona estructural logrando superficies completamente vidriadas desde el lado exterior. La Contratista a partir de los cálculos - inercia necesaria- utilizará Frame 180. Llevarán ventanas proyectantes de hoja colgada con bisagra corrida superior y falleba multipunto. Además el sistema deberá poseer cámara para manejo secundario de agua continua entre los módulos, unión en recto con tornillos entre medias columnas y travesaños y cierre mediante burletes de EPDM. El sistema será marca Aluar y será totalmente hermético y resistente a las cargas de viento. Las columnas de piel de vidrio se anclarán a la estructura metálica a través "U" de acero galvanizado colocada en su interior. La contratista adjuntará proyecto y memoria de cálculo estructural realizada por profesional matriculado, para ser aprobado por la DIPAI previo a su ejecución. Se deberán calcular y dimensionar todos los elementos de anclaje y sujeción. El sistema deberá incluir todas las sujeciones, sellados y terminaciones propias, descriptas en el presente pliego y detalladas en planos adjuntos. Los tipos que incluyan ventanas desplazables y puertas "A30 NEW", serán considerados dentro del sistema descripto. Los pre marcos y elementos especiales que componen estas carpinterías están descriptos en planos y planillas adjuntos al presente pliego.

##### **MATERIALES.**

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

##### **PERFILES DE ALUMINIO:**

Se utilizarán para la resolución de la piel de vidrio, perfiles de de tipo "ALUAR ALUMINIO ARGENTINO (DIVISION ELABORADOS)" o similar de equivalentes características técnicas según las siguientes especificaciones técnicas:

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

1) Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681

2) Temple: T6

#### PROPIEDADES MECÁNICAS:

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

- ☐ Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa
- ☐ Límite elástico mínimo: 170 Mpa

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

#### JUNTAS Y SELLADOS:

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta climática a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación. El sellado entre aluminio y mampostería u hormigón deberá realizarse con sellador de cura neutra. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años. En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares. Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con silicona de cura acética de excelente adherencia, apta para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años. Las superficies a sellar deberán estar limpias, secas, firmes y libres de polvo, grasitud o suciedad. Esta tarea se realizará pasando primero un paño embebido en solvente, seguido por otro seco y limpio, antes de que el solvente evapore. Los solventes recomendados dependen de la superficie a limpiar. Para las de aluminio anodizado utilizar xileno, tolueno o MEK. Para las de aluminio pintado y vidrios emplear alcohol isopropílico. En mamposterías, dependiendo del caso, podrán ser tratadas por medios mecánicos, como cepillado, eliminando luego el polvillo resultante. Asimismo se recomienda realizar un ensayo de adherencia previa a la aplicación del producto, a fin de confirmar la adherencia a los sustratos en cuestión.

#### SILICONA ESTRUCTURAL:

El sellador de siliconas estructural deberá estar específicamente recomendado por su fabricante para esta aplicación, debiéndose tener en cuenta las características necesarias referentes al tipo y calidad de siliconas a utilizar. El procedimiento se encuentra detallado en la norma ASTM 1401 Guía de Sellado Estructural con Siliconas, y en el Manual de Sellado Estructural de Dow Corning. Como puntos relevantes, deberán tenerse en cuenta los siguientes:





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

#### BURLETES:

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

#### HERRAJES Y ACCESORIOS:

En todos los casos se deberán utilizar los accionamientos y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema. Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios requeridos para la realización y accionamiento de la obra contratada, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la cual forman parte integrante. La responsabilidad por la funcionalidad de tales accesorios corresponderá exclusivamente a su fabricante, quien deberá garantizar la inalterabilidad, duración y aplicación de los mismos.

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

#### ELEMENTOS DE FIJACIÓN:

Todos los elementos de fijación como anclajes, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por el Contratista y son considerados como parte integrante del presente. Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

#### II. CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado. Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las especificaciones anteriores.

#### III. TERMINACIONES SUPERFICIALES.

TERMINACION SUPERFICIAL: aluminio natural anodizado.

#### V. PLANOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA

El Contratista presentará detalles constructivos del catálogo del proveedor de los perfiles, que servirán como referencia para ser adaptados a los trabajos de construcción que correspondieren. Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección, un juego de planos constructivos de obra, de acuerdo al requerimiento del proyecto. Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

#### IV. MANO DE OBRA

El carpintero seleccionado por el Contratista deberá tener certificado por escrito del fabricante de la perfilería con el nivel de certificación adecuada a la carpintería de aluminio a colocar. Deberá presentar este certificado y antecedentes por escrito a la Inspección para su aprobación. Es responsabilidad exclusiva y excluyente del carpintero la calidad y eficiencia de las tareas de armado, a partir de los planos constructivos a cuyo efecto se podrá recurrir a su verificación por intermedio de un tercero auditor independiente (INTI, CAMARA DEL ALUMINIO, etc.). Serán exclusiva responsabilidad del Contratista las deficiencias que pudieren comprobarse como consecuencia de la negligencia, imprudencia o impericia del carpintero seleccionado en el armado de los conjuntos de las aberturas (perfilería, accesorios, burletes, cristales) o por la negligencia, imprudencia o impericia de quienes efectuaren la colocación de las aberturas en obra. Será de la exclusiva responsabilidad del instalador y/o del contratista la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

#### V. MUESTRAS

Cuando el Contratista entregue a la Inspección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso. Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la Inspección, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

#### VI. INSPECCIONES Y CONTROLES

CONTROL EN EL TALLER:

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

- De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termo contraíble rotulado por el fabricante.
- Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.
- De la terminación superficial, mediante un muestreo.
- De la mano de obra empleada.
- De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles harán hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios, a cargo y costo del Contratista. Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

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

**ENSAYOS:** En caso de considerarlo necesario la Inspección podrá exigir al contratista en ensayo de un ejemplar de carpintería. El mismo se efectuará en el Instituto Nacional

de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507-1 de julio del 2001

Normas IRAM 11523 infiltración de air

Normas IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

Normas IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

Normas IRAM 11592 resistencia al alabeo

Normas IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

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

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

## VII. PROTECCIONES

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

## VIII. LIMPIEZA Y AJUSTE

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



## ACCESORIOS ESPECIALES

### -DE ACERO INOXIDABLE

- ☐ Barral de acero inoxidable (manijón para puertas) vertical. Calidad del acero inoxidable 18 / 8 / 304. Diámetro 2". Espesor 2 mm.
- ☐ Herraje cierra puerta de piso (no aéreo), hidráulico marca Dorma o equivalente de uso intensivo de 180° de giro
- ☐ Cables de acero ( cumplimentarán la Norma IRAM n° 547)Serán de alma de geotextil - Construcción del tipo Warrington Seale
- ☐ Paso paralelo
- ☐ Torsión regular derecha

### CARACTERÍSTICAS SEGÚN DIÁMETRO:

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

TERMINALES DE CABLE DE ACERO: Serán marca Jakob o equivalente, códigos 30881 y 30870 para diámetros 10 mm y 6 mm según requerimientos de cálculo. Ver anexo N° VII

CÁLCULO ESTRUCTURAL: Se debe ajustar a las recomendaciones de la Reglamentación CIRSOC en todos sus aspectos. El Contratista deberá presentar memoria de cálculo realizada por profesional matriculado y deberá entregar la memoria de cálculo correspondiente a la Inspección de Obra y los costos que ello ocasione correrán a por cuenta del mismo.

DE FUNDICIÓN DE ALUMINIO: Terminación superficial, remitirse al ítem "carpintería metálica de aluminio" del presente Pliego de Especificaciones Técnicas

### COMPOSICIÓN DE LAS PIEZAS:

SI (silicio)	5.30
FE (hierro)	0.43
CU (cobre)	3.34
MN (manganeso)	0.25
MA (magnesio)	0.05
CR (cromo)	0.01

NI (níquel)	0.16
ZM (zinc)	0.46
TI (titanio)	0.13

#### 18.5. PUERTAS PLACAS CON MARCO ALUMINIO LINEA MODENA:

Las puertas placas, serán enchapadas en terciado de guatambú para lustrar. Tendrán armazón de pino con 100% de espacios llenos, guarda cantos serán macizos en los cuatro costados, terciados de 5 mm. Para los espesores indicados en la planilla de aberturas, se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 33% de espacios llenos, o relleno del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 7cm. de lado, de forma tal, que resulten del todo indeformables y que no produzca ondulaciones en las chapas. Las puertas deberán ejecutarse aplicando la chapa terciada, antes de encolar esta última al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta. El marco deberá ser de aluminio y deberá contar con cerradura tipo Acytra o calidad similar y manijas acabado satinado. **HERRAJES:** Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas si no se especifica otra cosa, serán todas de metal platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje. El Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero. Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras. El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien el que estuviere mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller. **ESCUADRÍA:** Las escuadrías y espesores que se indican en los planos son los mínimos exigidos, pero si el Contratista considera necesario aumentarlos, para obtener una correcta terminación del trabajo, deberá preverlos en el precio e incluirlos en los planos de detalles correspondientes. Queda claro por lo tanto, que el Contratista no queda eximido de las obligaciones que fija este pliego, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos. 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 dar derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. **TERMINACION:** se lijará caras y cantos, y se aplicarán dos manos de imprimación poliuretánica, seis (6) manos con lijado entre manos, dejando secar entre mano y mano como mínimo cuatro horas. Llevarán guardacamillas y zócalo de acero inoxidable calidad AISI 304 espesor 1.25mm pulido mate de 30cm de altura en ambas caras como se indica en la planimetría.

#### CARPINTERIA METALICA

##### 18.6 PUERTAS CHAPA DOBLADA

En Sala de máquinas y Sala de Tableros:

El total de las estructuras que constituyen las carpinterías de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se imparta. La Contratista podrá ofrecer variantes o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar, en sustitución de los establecidos, el número con que se les individualizan en el comercio y el peso de los mismos por metro lineal. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos o partes que se indiquen como desmontables serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Inspección de Obra. Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre. Todas las molduras, chapas de terminación y unión, etc. así como también otro motivo que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos, unificadores, pre marcos, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc. salvo aclaración en contrario. La Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito, no se puede comenzar los trabajos. La Contratista debe verificar en obra las medidas y cantidades de unidad antes de ejecutar los trabajos.

#### **HERRAJES:**

La Contratista proveerá la cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, o que fuesen necesarios para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por la Inspección de obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los mecanismos de accionamiento.

#### **18.7. PORTON DOS HOJAS AMBULANCIA**

El presente ítem comprende la provisión y ejecución del portón de dos hojas que permite el ingreso vehicular al estacionamiento de la ambulancia, se ubicará según indica en las planillas de carpintería que forman parte del presente pliego. Se incluyen todos los herrajes de movimiento, accionamiento y retención para que cumpla sus fines de seguridad.

Las características constructivas se indican en las planillas correspondientes y todos los elementos serán sometidos, antes de su instalación, al tratamiento de pintura indicado en el ítem 26.4.

#### 18.8. REJAS S/PLANOS

Se proveerá y colocará la reja para completar el cerramiento del estacionamiento de la ambulancia, se incluye tanto el paño fijo como la puerta de salida, la reja de cierre de la sala de gases medicinales, con puerta y paño fijo, al igual que la reja del local para los tubos de oxígeno. Se incluyen todos los elementos de anclaje, sujeción, cierre y herrajes que se describen en las planillas de carpintería correspondientes.

La terminación será según se describe en el ítem 26.3

#### 18.9. PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE

Ambas escaleras contarán con pasamanos de acero inoxidable, el acabado será de tipo Lunar de aspecto brillante” o equivalente en calidad y características, fabricados en una sola pieza, libre de soldaduras y empalmes en los codos de terminación de la pared. Estarán fabricados con tubos de acero inoxidable de 43mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en calidad AISI 304 y con una separación de 8cm de la pared. Los tubos tendrán siempre en los extremos tapas del mismo material. Baranda en acero inox. AISI 304. Caño superior y lateral pulido de  $\varnothing$  38 mm esp. 1.5 mm. En la parte inferior bridas en acero inox. para anclar a contrapiso.



### RUBRO 19. VIDRIOS Y ESPEJOS:

#### Generalidades:

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

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

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

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

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

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

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

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

Cuando se especifique cristal templado o termo-endurecido se tendrá presente que previo al procedimiento, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados o termo-endurecidos deberán cumplir con normas de resistencia máxima para su tipo, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

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

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra-vidrios.

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

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

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

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

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

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

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

#### **19.1. DVH 28 MM.- (4+4+12+4+4) INCLUYE LAMINA DE SEGURIDAD Y REFLECTANTE. LOW-E**

La Contratista proveerá y colocará vidrios DVH en fachadas de Sistema Integral en Carpinterías exteriores A30 New según consta en planos y planillas de carpinterías. Los mismos se colocarán siguiendo las instrucciones del fabricante. Será Doble vidriado hermético constituido DVH espesor nominal 28mm. Compuesto por un vidrio exterior float de VASA o superior calidad de 4mm + 4mm con lámina PVB incolora 0.76, termo endurecidos incoloro con "Solar E" una cámara de aire de 12 mm compuesta por un separador metálico hueco, micro perforado en la cara que mira hacia la cámara, relleno con tamiz molecular deshumectante, y un vidrio interior laminado float incoloro de VASA 4mm + 4mm con lámina PVB incolora 0.76. + Película de seguridad y control solar 3M S40 película simple.



El laminado será energy advantage Low.-E y ambos vidrios estarán firmemente unidos al separador mediante un doble sellado de estanqueidad compuesto por un sellador primario (barrera de vapor) a base de caucho butilo aplicado en caliente y un sellador secundario a base de siliconas o polisulfuro. Se dispondrán en las Carpinterías de indicadas en planos y planillas y los mismos se colocarán siguiendo las indicaciones del fabricante.

El vidrio deberá ser sometido un proceso térmico que le confiera una mayor resistencia reduciendo el riesgo de lesiones en circunstancias accidentales, ya que en caso de rotura se fragmenta en pequeños trozos menos cortantes (termo endurecido).

Los vidrios a proveer y colocar serán Vasa, Optiwhite. Vidrio Float extra claro de bajo contenido de hierro, totalmente incoloro.

#### **19.2. DVH LAMINADO.- (3+3+9+3+3) TRANSPARENTE**

Corresponde a los doble vidriados de ventanas según se indica en las planillas de carpintería, conformados por doble vidriado hermético constituido DVH espesor nominal 21mm. Compuesto por un vidrio exterior float de VASA o superior calidad de 3mm + 3mm con lámina PVB incolora 0.76, termo endurecidos incoloro con una cámara de aire de 9 mm compuesta por un separador metálico hueco, micro perforado en la cara que mira hacia la cámara, relleno con tamiz molecular des humectante, y un vidrio interior laminado float incoloro de VASA 3mm + 3mm con lámina PVB incolora 0.76.

#### **19.3. ESPEJOS 4MM INCOLORO COLOCADO S/PLANO Y ESPECIF. TEC:**

La Contratista deberá proveer y colocar espejos – cristalina, sobre mesadas de todos los grupos sanitarios, en un todo de acuerdo a planos. Serán colocados sobre bastidor de madera. En caso de necesitar dividir el espejo, deberá ser efectuado de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra. Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado. El plateado tendrá dos manos de pintura especial a modo de protección. En el baño para discapacitados se colocará espejo tipo Ferrum Línea Espacio espejo basculante de 60x80cm con pendiente de 16 % según se especifica en planilla de locales. La colocación deberá hacerse por personal especializado. Los espejos en todos los casos irán colocados sobre el zócalo de granito natural que ha sido previsto para mesadas.

#### **19.4. LAMINADO FLOAT VIDRIO 3+3 PVB INCOLORO**

Se colocará vidrio float 3+3 laminado transparente y en las aberturas interiores todos los sectores indicados en planos y planillas de carpintería. Los vidrios a colocar serán de cristal laminado tipo float de primera calidad, perfectamente transparentes laminado de 3mm + 3mm de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60° con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil "U" envolvente.

#### **19.5. VIDRIOS TEMPLADO 10MM EN MOSTRADOR**

La Contratista deberá proveer y colocar vidrios templados de 10 mm en el mobiliario “Mostrador de admisión-recepción y de Farmacia del hall principal del Samco”, según especificaciones descriptas en planillas en cuanto a herrajes, tamaños y formas de sujeción.

#### 19.6 TEMPLADO 5+5 EN BARANDAS

En este apartado se contemplan las barandas de acero inoxidable de la escalera ubicada en el hall de acceso público. Serán de acero inoxidable AISI 303/304 con acabado satinado.- Las escaleras tendrán una baranda de seguridad de vidrio templado y una estructura de acero inoxidable independiente con pasamanos de tubo y parantes con soportes de acero inoxidable que recorren el perímetro reforzando la estabilidad de la estructura, reforzando las placas de vidrio.-



La terminación de los vidrios templados de 10 mm será como se indica en la fotografía, el vidrio templado sobrepasa el espesor de la losa y va tomado con insertos o botones de acero inoxidable. Los cálculos correspondientes serán realizados por la Contratista y presentados ante la inspección de Obras para ser aprobados por la Dipai –Unidad Central Rosario.-



En este apartado se considerarán las barandas de acero inoxidable según detalles que constan en planos, que serán estructuralmente independientes al sistema de barandas de vidrio, pero que servirán de sustento de los mismos.-

#### RUBRO 20. INSTALACION SANITARIA:

##### Generalidades:

Todos los trabajos a llevar a cabo se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de Ex O.S.N. Previo a la ejecución de las tareas correspondientes al presente rubro deberá verificarse el correcto funcionamiento de la instalación, realizándose las tareas de limpieza que correspondan.

##### PLANOS:

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. Los planos de obra que el contratista confeccionará a su costa y cargo, deberán ser presentados a la DIPAI para su correspondiente aprobación antes de la concreción en obra, todo previendo el tiempo suficiente para su estudio por parte de la inspección de manera de no interferir en la marcha de los trabajos. También tendrá en cuenta reglamentaciones municipales o comunales que rijan en forma especial y que no se establezcan en las normativas generales antes mencionadas. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación sanitaria, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc.

## **A. CLOACAL**

### **20.1. DESAGÜES CLOACALES Y VENTILACIONES**

Las instalaciones cloacales serán conectadas a la red cloacal urbana. Se respetarán los esquemas de distribución referidos en planos, no obstante la Contratista deberá verificar las mismas y ejecutar el Proyecto y Planos definitivos de dicha instalación.

Deberá asimismo, realizar los cálculos de cañerías y diámetros correspondientes, dentro de las reglamentaciones vigentes, los que con su correspondiente aprobación por los Organismos prestadores del servicio, serán puestos a consideración de la Inspección de la Obra, antes de la ejecución de la misma. Previo a la ejecución de las tareas que se especifican en el presente Pliego Licitatorio, La Contratista deberá verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones existentes. Se procederá a realizar una limpieza de la misma. Los tendidos de las cañerías, colocación y/o instalación de piezas especiales, cámaras de inspección, y las conexiones pertinentes, que integren las redes cloacales se ajustarán a los tipos de material, diámetros y recorridos y pendientes especificados en la documentación gráfica y/o en las especificaciones técnicas generales y particulares y deberán verificarse su concreción en obra.

Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida y compactada de 10 cm de espesor y cubiertos con una capa de arena humedecida de 5 cm de espesor.

Las cañerías, conexiones y accesorios serán realizadas en polipropileno (PP) sanitario diámetro 160, 110, 63, 50, 40 mm espesores variables de acuerdo al diámetro, tipo DURATOP, línea de color marrón, con el cumplimiento de las siguientes normas:

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

El sistema de unión se realizará mediante aro de goma de doble labio del tipo denominado O´ring o equivalente y estará a juicio de la Inspección de Obra su aprobación. Los cambios de dirección en la cañería se realizarán exclusivamente con accesorios provistos a tal fin, estando prohibido doblar los caños o fabricar empalmes hembras en los mismos usando calor.

Los cortes de caños deberán ser limados a fin de quitar las rebabas y asperezas que dificulten el buen funcionamiento de los empalmes. Todos los caños de descarga y ventilación rematarán en las azoteas a la altura reglamentaria, además de cumplir con las exigencias reglamentarias, se someterá a la consideración de la Inspección de Obra el remate de los mismos.

Las rejillas de piso y piletas de patio, abiertas o cerradas según se indique en los planos, serán de polipropileno sanitario tendrán fondo reforzado y los marcos y rejillas serán de bronce cromado. Las bocas de inspección fabricadas en obra con mampostería sanitaria tendrán marco, tapa y contratapa de bronce cromado 20x20 o más según cálculo de doble cierre hermético y rejillas o tapas ciegas del mismo material atornilladas al marco.

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

Las cámaras de inspección serán ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, el mismo que se adoptará para la ejecución de los diversos cojinetes donde se conectan las cañerías principales. Dichas cámaras también podrán ser de Hormigón pre moldeados con sus correspondientes cojinetes y se apoyarán en cualquiera de los casos sobre una base de hormigón armado de 0,10m de espesor y con malla compuesta por Fe diámetro de 8mm. Llevarán tapa y contratapa de cemento con marco de hierro fundido, reforzadas. En ella se alojarán el mismo tipo de piso que el del local donde estén ubicadas. Las mismas deberán ser rebatibles y tendrán las correspondientes ventilaciones de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. Los desagües de piletas de office, lavabos, conexión de inodoros, etc. serán cañería de bronce cromado con rosetas, diámetro según lo indicado en planos correspondientes. Los sifones para lavatorios serán de bronce cromado con tapa de inspección.

#### COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

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

#### INSPECCIÓN Y PRUEBAS

La instalación será sometida a la prueba hidráulica. Esta debe hacerse por tirones, es decir, entre cámaras de inspección. La manera de ejecutar la prueba es como se detalla a continuación:

Se colocará en el extremo más bajo de la cañería un obturador neumático para las pruebas hidráulicas y en el otro extremo, es decir la parte más alta de la cañería, se colocará un tapón, el tubo piezométrico de 2 metros de longitud para formar una vertical con respecto a la cañería, teniendo en su extremo un embudo para permitir el llenado con agua.

#### CAÑOS Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN:

Todos los caños y conductos de ventilación rematarán en las azoteas a la altura reglamentaria, además de cumplir con las exigencias reglamentarias, se someterá a la consideración de la Inspección de Obra el remate de los mismos.-

**NOTA IMPORTANTE:** La Contratista deberá tener especial cuidado al ejecutar los trabajos de albañilería (Excavaciones y/o roturas), a fin de no dañar las instalaciones sanitarias u otras que puedan interferir con la presente obra, a fin de evitar daños que perjudiquen el normal desenvolvimiento de las actividades de la comuna y/o dejar sin servicios a determinadas áreas. Ante la presencia de cañerías se debe recurrir de inmediato a la Inspección de Obra quien brindará las instrucciones a seguir.-

## **20.2. DESAGÜES PLUVIALES:**

La nueva construcción tendrá sus desagües pluviales hacia las calles. Los desagües pluviales irán al cordón, según indicaciones de planimetría. Las tareas de este punto, comprenden todos los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Son los necesarios para la ejecución de todos los desagües pluviales, la canalización y encauce de las aguas hacia la calzada, en un todo de acuerdo a los planos de proyecto correspondientes, las especificaciones del presente pliego, las indicaciones que imparta al respecto la Inspección de Obra y los entes que regulan las colectoras de los mismos. Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación pluvial, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Todas las cañerías de descarga vertical y piezas accesorias serán Hierro Fundido, con las secciones y ubicaciones indicadas en planos, y se empalmarán a los embudos existentes en azotea, aprobados por O.S.N. y fabricados según Normas IRAM. Las rejillas y marcos correspondientes de azoteas serán de hierro fundido de 20x20. Los caños de bajadas a la vista serán de hierro fundido e irán amurados por medio de grampas omegas de hierro galvanizada cada 1 metro. Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida de 5 cm de espesor.

## **INSPECCIÓN Y PRUEBAS.-**

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para Aguas Santafesinas, el Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas y otras que la Inspección estime conveniente, aún en los casos que ya se hubiesen efectuado con anterioridad.- Estas pruebas no lo eximen al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. Para la aprobación del sistema, se efectuará en todos los tramos una prueba hidráulica a una presión de prueba de 3 m de columna de agua sobre el punto más alto del tramo de cañería ensayada, mantenida durante 48 horas. Si se localizaran pérdidas, se repararan y se efectuarán las pruebas tantas veces como sea necesario.

Se consideran incluidos en el ítem todos los elementos necesarios para el funcionamiento del edificio, incluyendo el desborde de todas las canaletas, cuya ubicación final deberá ser aprobada como parte del legajo ejecutivo por la oficina de Proyectos de Dipai Rosario.

## **20.3. PROVISION DE AGUA FRIA Y CALIENTE + CALEFONES SOLARES:**

Se deberá proveer de agua fría y caliente a los sectores sanitarios y otros en un todo de acuerdo a planos. Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación de provisión de agua fría y caliente, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Las cañerías de agua fría y caliente serán de polipropileno termo soldables, con accesorios específicos conectándose mediante la técnica y uso de termofusoras; según estrictas indicaciones de la casa fabricante.- Todas las cañerías externas como montantes o distribuciones que inevitablemente deban quedar vistas tendrán soportes o grapas, fijas y deslizantes según expresas instrucciones de la casa fabricante, tanto para agua fría como para agua caliente.- Los diámetros de cañerías se indican en planos son de interior, en caso de emplear cañería de agua con sistema de calibrado exterior, se deberá tener en cuenta de no disminuir los diámetros interiores haciendo la conversión correspondiente.- Aquellos tramos a la intemperie como así también colectores, montantes, bajadas, etc. se protegerán con bandas autoadhesivas para Intemperie. O se usarán directamente aquel tipo de cañerías que cuenten con dicha protección por las casas fabricantes, como por ejemplo "COVERTHOR" PARA INTEMPERIE.-

#### PRUEBA DE PRESION DE CAÑERIA

Todo el sistema de distribución de agua se someterá a prueba de carga antes de cubrirlo. La presión de prueba será de 15 kg/cm<sup>2</sup> debiendo ser provista por una bomba manual que permita alcanzar y mantener la presión indicada. La tubería debe llenarse con agua limpia a sección plena. Una vez purgada la instalación se debe comenzar la prueba elevando la presión al valor máximo establecido, mantenerla durante 15 (quince) minutos y reducirla a 0 (cero), dos veces consecutivas.- Luego de ello se debe someter a la instalación a una prueba de 24 horas. La presión de prueba será la máxima establecida, 6kg/cm<sup>2</sup>. la presencia o ausencia de pérdidas se deberán verificar en el manómetro de la bomba. En caso de registrarse una variación, se deberá ubicar la pérdida y luego de repararla se repetirá la prueba de 24hs. Una vez verificada la ausencia total de pérdidas se procederá a tapar y/o habilitar la instalación.- También se realizará cualquier otra prueba de presión, cuando la Inspección los considere necesario.-

#### PRESCRIPCIONES ESPECIALES PARA PROVISION DE AGUA.-

EN ESTE RUBRO SE EMPLEARAN LOS SIGUIENTES MATERIALES:

##### CAÑOS:

Hidro 3 o superior con accesorios del mismo material y marca para el resto de las cañerías. No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección. Para las cañerías de distribución se utilizaran caños y accesorios de polipropileno Fusión o similar. Las uniones a termo fusión se ejecutarán con los elementos indicados por el fabricante. Se emplearán estabilizadores de tensión para el uso de termofusionadoras, a fin de asegurar el correcto calentamiento de las boquillas. Las transiciones entre cañerías de Acero Inoxidable o bronce y las de polipropileno termo fusión se realizarán mediante accesorios de polipropileno con insertos de bronce. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente

aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen. Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de obra. A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m de los muros respectivos. Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

- **Diámetro de la Cañería ½" a 1" - Distancia máxima entre grapas 0,50 m**
- **Diámetro de la Cañería 1¼" a 1½" - Distancia máxima entre grapas 1,00 m**
- **Diámetro de la Cañería 2" a 2½" - Distancia máxima entre grapas 1,00 m**
- **Diámetro de la Cañería 3" a 4" - Distancia máxima entre grapas 1,50 m**

Cabe destacar que todas las grapas para cañerías de impulsión y colectores en general, tendrán interpuesta entre el caño y la misma, una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 mm de espesor.

#### LAS VÁLVULAS ESFÉRICAS

Serán marca "Worcester" o "Esferomatic" o calidad equivalente, con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas de retención serán del tipo horizontal o vertical, de acuerdo a su ubicación. Estarán construidas totalmente de acero inoxidable y serán de la mejor calidad, marca "Gestra" o calidad equivalente.

#### LAS LLAVES DE PASO

Serán ubicadas en ambientes sanitarios serán de polipropileno marca "Hidro 3" o similar con indicación "F". Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento. Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca "Tombak" o "Dinatecnica" o calidad equivalente. El flotante para el tanque de bombeo será de bronce a presión marca "Daleffe" o calidad equivalente. Se colocará válvulas de desaire en los puntos más elevados de la instalación y válvulas de purga en los puntos más bajos.

Los colectores del tanque de reserva se ejecutarán con caños de acero inoxidable con sus respectivas válvulas esféricas y de limpieza. Las canillas para lavado de veredas serán de bronce con pico manguera, de 13 mm de diámetro, con llave de paso, instalándose en nichos con marco y tapas de acero inoxidable. Es

responsabilidad de la Contratista la verificación de los diámetros de todas las cañerías de este rubro que se adjuntan en la documentación gráfica.

#### PRUEBA DE PRESIÓN DE CAÑERÍA

Todo el sistema de distribución de agua se someterá a prueba de carga antes de cubrirlo. La presión de prueba será de 15kg./cm<sup>2</sup> debiendo ser provista por una bomba manual que permita alcanzar y mantener la presión indicada. La tubería debe llenarse con agua limpia a sección plena. Una vez purgada la instalación se debe comenzar la prueba elevando la presión al valor máximo establecido, mantenerla durante 15 (quince) minutos y reducirla a 0 (cero), dos veces consecutivas.-Luego de ello se debe someter a la instalación a una prueba de 24 horas. La presión de prueba será la máxima establecida, 6kg./cm<sup>2</sup>. la presencia o ausencia de pérdidas se deberán verificar en el manómetro de la bomba. En caso de registrarse una variación, se deberá ubicar la pérdida y luego de repararla se repetirá la prueba de 24hs. Una vez verificada la ausencia total de pérdidas se procederá a tapar y/o habilitar la instalación.- También se realizará cualquier otra prueba de presión, cuando la Inspección los considere necesario.-

#### AGUA DE RED.

La conexión de agua fría se realizará desde la red. La misma será almacenada en tres tanques de reserva Rotoplast o calidad superior tricapa, con recubrimiento antibacteriano, con control de desarrollo de bacterias, evitando la formación de olores y sabores, de 800lts de capacidad cada uno, color arena, dicha instalación deberá conectarse a una planta presurizadora compuesta por tres bombas de 0.5HP y un tanque hidroneumático de 100lts.

La instalación de agua de red, solo proveerá servicio a los artefactos bachas, lavatorios y ducha, así como todo el servicio de agua caliente.

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la red interna de distribución de agua caliente y fría, colocación de artefactos y grifería sanitaria. Estas tareas se realizarán en un todo de acuerdo con los planos generales del proyecto, los reglamentos y normas

establecidas por Aguas Provinciales de Santa Fe, complementándose estos con el de la ex- Obras Sanitarias de la Nación, las especificaciones del presente Pliego y las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Se deberá proveer de agua fría y caliente a los locales sanitarios y offices en un todo de acuerdo a la planimetría correspondiente.

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

Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación de provisión de agua fría y caliente, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractuales.



### **INSTALACION CALEFONES SOLARES INCL. TERMOTANQUES ELECTRICOS:**

El sistema mixto se compone de dos subsistemas, el precalentamiento solar y el sistema de apoyo eléctrico. En el caso del sistema de precalentamiento solar el mismo se compone de un conjunto de 3 calefones solares con tanques de acumulación de agua caliente.

### **EQUIPOS DE CAPTACIÓN SOLAR:**

Termotanque Solar Peisa 160 lts.

Características:

- Absorbedor de cobre con pintura selectiva.
- Vidrio templado de 4 mm
- Circuito hidráulico tipo parrilla de cobre
- Aislante de lana de roca mineral

### **PLANOS:**

Se prevé la instalación de 3 calefones solares. El calefón seleccionado deberá poseer una certificación por algún organismo competente en la materia que apruebe las características dadas por su fabricante o las normas e instrucciones técnicas complementarias para su homologación, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya. Los captadores que integren la instalación deben ser preferentemente del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios técnicos. Los mismos deberán ser de fabricación nacional. Los equipos deben tener un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm<sup>2</sup>/°C. El contratista deberá realizar los planos definitivos que muestren la distribución adecuada de colectores, sobre el lugar de instalación que ya ha sido determinado en el pliego. Los colectores se dispondrán en filas interconectarán en paralelo, teniendo en cuenta las limitaciones del equipamiento que preste. Se instalarán válvulas de cierre, en la entrada y salida de los distintos captadores, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad con el fin de proteger la instalación. Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante. Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al colector, no deben ser modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador. La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima. El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos imborrables con el tiempo:

- a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
- b) modelo, tipo, año de producción;
- c) número de serie de fabricación;
- d) área total del captador;

e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;

f) presión máxima de servicio.

La estructura soporte de los captadores tendrá la función de aportar sujeción y rigidez al campo de captadores solares, propiciando, en la medida de lo posible, la integración de los equipos solares en la edificación. Deben estar realizadas con materiales que soporten el exterior, el meteoro y otras agresiones medioambientales; recomendándose para su ejecución el acero galvanizado en caliente. El sistema de sujeción debe permitir las dilataciones térmicas que sean necesarias, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Deben proveerse los puntos de apoyo en cantidad suficiente y en posición correcta, de modo que nunca sobrepasen los valores de flexión máxima prescritos por el fabricante. Es esencial que los elementos de fijación de los captadores y los elementos de la propia estructura no produzcan sombra sobre los colectores solares.

#### SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.

El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos. La contratista deberá dejar funcionando el sistema con su correcta puesta a punto.

#### VALVULA TERMOSTATICA MEZCLADORA DE AGUA PARATERMO SOLAR

Especificaciones:

Max. presión de trabajo: 10 bar

Max. Presión de trabajo (dinámica): 5 bar

Min. Presión de trabajo (dinámica): 0,2 bar

Max. Temperatura de trabajo: 100oC.

Rango de ajuste: 38°C – 60°C

División de la escala de ajuste: 1°C

Precisión de ajuste: 1 °C

Max. relación de presiones de entrada (H / C o C / H): 2: 1

Sensor de temperatura estándar: ASSE1017

Cuerpo: latón (cromado)

Junta tórica: etileno-propileno

Resorte: acero inoxidable

Rueda de mano: ABS.

Tamaño: 3/4 " × 3/4 " × 3/4 " (hilo externo)

Min. diferencia de temperatura entre el agua caliente en la entrada y el agua mezclada en el exterior para un rendimiento óptimo: 15 ° C

Min. Caudal para asegurar una temperatura estable: 5 l / min.

Graduación de la temperatura

1 = 38 grados

2 = 42 grados

3 = 46 grados

4 = 49 grados

5 = 53 grados

6 = 57 grados

7 = 60 grados, estos son valores aproximados +/- 1 grado

#### SISTEMA DE APOYO

Se utiliza para complementar la contribución solar garantizando la continuidad del suministro de agua caliente en los casos de escasa radiación solar o demanda superior a la prevista. El sistema auxiliar debe estar compuesto por Termo tanques de Alta recuperación Capacidad 50 litros en los offices y sector estar de médicos, de acuerdo a la planimetría. Totalmente automático, con quemador de acero inoxidable, protección anticorrosiva por el proceso de galvanizado por inmersión en caliente y protección catódica mediante una batería de ánodos de magnesio.

NOTA: La Contratista deberá realizar los correspondientes cálculos y colocará los calefones solares necesarios para abastecer óptimamente los sectores descriptos con agua caliente.-

#### 20.4 ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS:

##### En baños públicos:

- Inodoro corto Ferrum - Línea Bari o calidad superior tapa y asiento correspondiente.
- Válvula para limpieza de inodoros de descarga directa, para embutir 0.38 mm.
- Tapa tecla antivandálica para válvula de descarga inodoros (FV 0349) o equivalente superior. Cromo.
- Lavatorio de colgar Ferrum – Línea Bari o calidad superior de un agujero.
- Grifería automática para lavatorio FV - Línea Pressmatic 0361 o calidad superior.
- Percha de un gancho de Acero Inoxidable.
- Kit de Acero Inoxidable dispenser jabón, papel y toallas.

##### En baño médicos:

- Inodoro corto Ferrum - Línea Bari o calidad superior tapa y asiento correspondiente.
- Válvula para limpieza de inodoros de descarga directa, para embutir 0.38 mm.
- Tapa tecla antivandálica para válvula de descarga inodoros (FV 0349) o equivalente superior. Cromo.
- Bidet Ferrum - Línea Bari o calidad superior tapa y asiento correspondiente.



- Lavatorio de colgar Ferrum – Línea Bari o calidad superior de un agujero.
- Grifería automática para lavatorio FV - Línea Pressmatic 0361 o calidad superior.
- Juego de grifería monocomando ducha FV - Libby con transferencia.
- Albañal de ducha de acero inoxidable marca tigre o calidad superior.
- Percha de un gancho de Acero Inoxidable.
- Kit de Acero Inoxidable dispenser jabón, papel y toallas.

**En local Vaciadero:**

- Conjunto inodoro vertedero sanitario + rejilla A°I° tipo Ferrum ISSFR B + codo conexión exterior A°I° ø38mm. + todo accesorio complementario.

**En baños accesibles:**

- Inodoro alto Ferrum Línea Espacio (discapacitados) o calidad superior.
- Lavatorio Ferrum línea Espacio 1 agujero soporte fijo o calidad superior.
- Grifería automática para lavatorio para discapacitados. FV - Línea Pressmatic Cod:361.03A o calidad superior.
- Juego de grifería monocomando ducha FV - Libby con transferencia.
- Barral fijo recto 50cm tipo Ferrum línea espacio o equivalente
- Barral rebatible 60cm tipo Ferrum línea espacio o equivalente
- Silla rebatible línea Espacio de Ferrum
- Espejo basculante 80x60 tipo Ferrum - Línea Espacio o calidad superior según planos.
- Tapa y asiento inodoro tipo FV - Línea Espacio o calidad superior o calidad superior según planos.
- Kit de Acero Inoxidable dispenser jabón, papel y toallas.

**En shockroom, observación, offices y consultorios:**

- Grifería monocomando FV para cocina Swing Plus
- Desagües de bacha con cañería flexible cromada tipo “chicote”, con rosetas cromadas.

**RUBRO 21.- INSTALACION ELECTRICA**

**A - ELECTRICIDAD**

**ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR:**

Este rubro comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para la realización de las instalaciones eléctricas conforme a su fin. Se incluyen asimismo todos aquellos materiales, elementos y/o trabajos que, sin estar explícitamente indicados en estas especificaciones y/o planos, sean necesarios para la terminación de las tareas, de acuerdo a su fin y en tal forma que permitan el servicio para el cual fueron realizadas según las normas vigentes en forma integral, luego de su recepción provisional. En toda la superficie a construir se deberán contemplar las presentes especificaciones y el conjunto de planos que conforman el presente Pliego Licitatorio. Deberán considerarse incluidos todos los trabajos y provisiones necesarios para efectuar las instalaciones proyectadas comprendiendo en general los que se detallan a continuación:

- La provisión y colocación de todas las cañerías, bandejas porta cables, cajas, boquillas, conectores, tableros, cajas de conexión, montantes, etc. y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, cajas de distribución, dispositivos de protección y seguridad, artefactos de iluminación, etc., y en general, todos los elementos que se indican en los planos correspondientes para toda la instalación eléctrica y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el correcto funcionamiento de la misma de acuerdo a sus fines y normas vigentes-
- Provisión e Instalación completa de tableros de fusibles, vías, medición, etc.
- Ejecución de cañeros, provisión y colocación del alimentador desde los Tableros Principales a los Tableros Generales, de transferencias, seccionales, bombas, etc.
- Todos los trabajos y materiales necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones y/o planos.

El contratista tendrá a su cargo toda tramitación, ante Empresa Provincial de Energía o Cooperativas de energías, que sea necesaria para la ejecución de las instalaciones, a los efectos de que las mismas puedan, en el momento oportuno, ser conectadas al servicio en su totalidad. Se tendrán en cuenta las reglamentaciones de la EPE debiendo considerarse incluida la provisión e instalación de todo elemento necesario para el cumplimiento de tales fines. Deberá el contratista verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuren en planos y Especificaciones Técnicas, debiendo llamar inmediatamente la atención de la Inspección de Obras sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrán por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el contratista, sin posibilidad de reclamar o pretender por esta razón cobro por adicional alguno.- Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfectas condiciones operativas y estéticas.

#### **REGLAMENTOS, PERMISOS E INSPECCIONES**

Reglamento para la Ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA y Normas IRAM asociadas a la reglamentación. El reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles del Municipio o comuna que corresponda.-

IEC: 60.364 - Instalaciones eléctricas en inmuebles.

IEC: 60.439 - 1 - Conjuntos de aparatos de distribución de baja tensión.

IEC: 529 - Grado de protección de las envolventes.

IEC: 947 - Aparatos eléctricos de baja tensión

DIN: 43670/71 - Barras de cobre

DIN: 43673 - Barras de cobre, perforaciones y uniones abulonadas.

VDE: 0103 - Cálculo de esfuerzo en barras



IEC: 865 - Cálculo de esfuerzo en barras

ICE: 909 - Cálculo de las corrientes de cortocircuito

NFPA NEC

IEEE

Ley Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

Normativas de gestión de la calidad - Serie ISO 9000

Para cableados enterrados, se respetará la reglamentación para líneas eléctricas exteriores de la A.E.A. N° 351.82/621.351.

**“Las normas, reglamentaciones y leyes vigentes citadas son de uso obligatorio, deberán ser tenidas en cuenta para la presentación de la oferta y la aprobación del proyecto ejecutivo, no se aceptara reclamo alguno por la omisión de las mismas.”**

#### **OBJETO**

La Contratista deberá proveer e instalar según el proyecto y pliego Licitatorio:

21.1 – ACOMETIDA DE LINEA

21.2 – TENDIDO BANDEJAS PORTACABLE Y TENDIDOS SUBTERRANEOS

21.3 - ACOMETIDAS A TABLEROS

21.4 - PROVISION Y COLOCACION DE TABLEROS ELECTRICOS

21.5 – BOCAS PARA ILUMINACION, TOMAS NORMALES Y HOSPITALARIOS (TH)

21.6 - UPS HOSPITALARIA 10KVA

21.7 - LUMINARIAS INTERIORES

21.8 - PUESTA A TIERRA INSTALACIONES

21.9 – SISTEMA FOTOVOLTAICO 10KW

21.10- FUERZA MOTRIZ Y GRUPO ELECTROGENO

21.11- SISTEMA DE TELEFONIA IP

21.12-SISTEMA DE DATOS Y WIFI

21.13- SISTEMA CCTV IP

21.14 – SISTEMA CATV

21.15 MUSICA FUNCIONAL Y BUSCA PERSONAS

21.16- SISTEMA DETECCION DE HUMO

21.17 – CERTIFICACION DE BOCA DE DATOS, TELEFONIA Y CCTV

Se deberá cotizar la provisión de materiales, mano de obra, conducción técnica y todo lo necesario para efectuar la instalación eléctrica de fuerza motriz e iluminación y tomas en el sector que nos ocupa, de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas y planos adjuntos. Todos los trabajos que cubren la presente licitación se ejecutarán en un todo de acuerdo con la Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, vigentes al momento de la ejecución de la obra. El contratista deberá realizar los trámites correspondientes, para lograr la aprobación y autorización de la obra, ante todos los entes involucrados tanto privados como estatales. Las presentes especificaciones se refieren a las características fundamentales de los materiales, accesorios, equipos y a la forma de ejecución de los trabajos, en un todo de acuerdo a planos y detalles. **“La documentación gráfica que consta en el presente pliego, es información indicativa, la Empresa Contratista, deberá realizar su propio relevamiento,**

**evaluación técnica y proyecto a los fines de ejecutar su presupuesto, de acuerdo al sistema de contratación propuesto por en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones.”** Se deja constancia que los planos y documentación contenida en el presente pliego indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecido en los planos de obra del proyecto ejecutivo, entregados por la contratista previa a la iniciación de tareas. El Contratista suministrará además todos los permisos y planos aprobados por las Reparticiones Públicas necesarias, para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos

aplicables en el orden nacional, provincial y municipal, del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de los equipos o elementos especiales que los requieran.

### **CONDICIONES DE LA PROVISIÓN**

Bajo el presente rubro se especifican las tareas y desarrollos de ingeniería de detalle de todos los equipos e instalaciones necesarios para la obtención del objeto de la presente. Se proveerá la elaboración de la documentación técnica para la aprobación del proyecto ejecutivo de todas las instalaciones y de todos los circuitos y sistemas involucrados a realizar, la que debe incluir como mínimo:

- ✓ Planos de disposición física.
- ✓ Cálculos de barras.
- ✓ Cálculos de cortocircuito.
- ✓ Cálculo de puesta tierra.
- ✓ Cálculos de cables.
- ✓ Planillas de balance de cargas.
- ✓ Coordinación de protecciones.
- ✓ Planos unifilares.
- ✓ Dimensionamiento de tableros.
- ✓ Esquemas tri/tetrafilares con indicación de sección de cable, borneras, etc.
- ✓ Planos topográficos de tableros.

### **PLANOS DE OBRA:**

Será responsabilidad del contratista verificar y confirmar los datos definitivos del proyecto, ubicaciones y potencias de equipos, alimentadores, recorridos de canalizaciones, etc. Estos datos o necesidades pueden sufrir variaciones y serán confirmadas definitivamente en la etapa de proyecto de detalle a cargo del contratista. **Se deberán realizar planos de obra en escalas convenientes – 1:50** - para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

### **LETREROS Y ROTULACIONES:**

Se deben instalar todos los letreros y/o rotulaciones necesarios, exigidos por la legislación/normas vigentes (carteles de peligro, primeros auxilios, etc.) o para identificar correctamente los equipos y su función, los mismos deben ser de acrílicos y deben estar fijados por medio de bulones y tuercas. En particular, pero no en manera limitada, deben preverse los siguientes carteles:

- ✓ Identificación equipos conforme a los diseños/esquemas finales
- ✓ Rotulado de todas las protecciones y tableros.
- ✓ Colocación del esquema unifilar en cada tablero.



- ✓ Indicación de peligro (tensión, etc.)
- ✓ Indicación sobre el uso de indumentarias de protección
- ✓ Indicación sobre las intervenciones de primeros auxilios en caso de percance eléctrico
- ✓ Indicación acerca de la prohibición de usar agua en los lugares eléctricos, en caso de incendio
- ✓ Indicación acerca de la función de los pulsadores de emergencia
- ✓ El texto respectivo se acordará con la Inspección de Obra.

#### **INSPECCIONES:**

La contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previo al inicio de las tareas todos los permisos y aprobaciones necesarias, por parte de la Empresa Provincial de la Energía o cooperativa eléctrica, ente prestatario de los servicios eléctricos correspondientes. Así mismo deberá obtener de la misma, la aprobación de las tareas de ese mismo sector, una vez finalizadas las mismas, previo a la recepción provisoria confeccionada por esta Di.P.A.I.

#### **PERMISOS:**

Se dará cumplimiento a todas las Ordenanzas, Decretos y/o Leyes tanto Municipales, comunales, como Nacionales sobre la presentación de planos, ya sea al iniciar como al terminar los trabajos. Una vez finalizadas las Obras, se obtendrá la habilitación de las mismas ante las autoridades competentes.

#### **DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA.-**

##### **A.- MEMORIA TÉCNICA:**

El contratista presentará, previo al comienzo de los trabajos y con la suficiente antelación (mínimo 10 días hábiles), la aprobación y/o corrección mediante una memoria técnica de la instalación a ejecutar, la que deberá incluir:

- Verificación de todas las potencias y corrientes para todos los circuitos involucrados, alimentación de tableros generales, seccionales y de fuerza motriz. Este cálculo incluye la verificación dimensional de todo el cableado a realizar.
- Verificación de capacidad de todos los elementos de maniobra y protección de líneas, como ser fusibles, seccionadores, interruptores termo magnéticos, interruptores de encendido, contactores, etc., dados en estas Especificaciones y planos, de acuerdo a las cargas previstas en el cálculo. Toda la instalación deberá estar dimensionada considerando un 20% adicional de carga para futuras ampliaciones. El contratista presentará 3 (tres) juegos completos de copias de esta memoria técnica. **“Todos los valores de potencias, corrientes y capacidad de elementos de maniobra y protección dadas en estas Especificaciones y planos, deberán ser verificados, siendo el contratista el único responsable, independientemente de la aprobación de la memoria técnica por la Inspección de Obra, del correcto funcionamiento de la instalación bajo las normas vigentes.”**

##### **B.- PLANOS CONFORME A OBRA:**

Los mismos serán confeccionados en CAD y según se especifica más abajo y serán entregados en digital para el conforme a obra. Los planos responderán al formato A0, A1, A3 y las planillas al formato A4 y los folletos y memorias, excepto que se trate de un catálogo impreso, al formato A4. El proveedor solicitará por escrito, con la debida anticipación, siglas y numeración a consignar en la documentación técnica. Se deja



aclarado que la ejecución de los planos conforme a obra no eximirá al contratista de la confección y tramitación de los planos de obra y la Representación Técnica ante los

Entes Nacionales, Provinciales o Municipales que correspondan a partir de la adjudicación hasta la finalización de las instalaciones y la habilitación definitiva de las instalaciones. Los planos que acompañan las presentes Especificaciones Técnicas indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en planos que elaborará el contratista. En particular, la instalación de centros para artefactos de iluminación se efectuará de acuerdo al plano de distribución de artefactos de iluminación de pliego, independientemente de lo

indicado en el plano de circuitos, el que deberá ser tomado a título indicativo y aproximado. Antes de la construcción de los tableros principales, así como cajas de empalme o derivación, elementos y dispositivos de señalización, etc., se someterá a aprobación de la Inspección de Obra el esquema detallado de los mismos para su estudio y apreciación completa de los trabajos a realizar. Además la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al contratista la ejecución de planos de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalar. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos y/o dibujos explicativos. El recibo, la revisión y la aprobación de los planos y memoria técnica por la Inspección de Obra, no releva al contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a Especificaciones y planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el contratista apenas se descubra, independientemente del recibo, revisión y aprobación de los planos por parte de la Inspección de obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma. Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias. Se entregarán copias para su corrección.- Terminados los trabajos, y con la recepción provisoria, el contratista deberá incluir en su costo el suministro de un juego completo en papel transparente y tres juegos completos de copias heliográficas de planos exactamente conforme a obra de toda la instalación, más un disco compacto, aclarando que es RECEPCION PROVISORIA con toda la información antes mencionada planos en AUTOCAD 2000 , planillas de cálculo en EXCEL y redacción de texto en WORD , indicándose en ellos la posición de tableros, líneas eléctricas, montantes, artefactos de iluminación, tomas, etc., en los que se detallarán las secciones, capacidades, dimensiones y características de todos los materiales utilizados.-

#### **LOS PLANOS A INCLUIR COMPRENDEN:**

- ✓ Unifilares de Tableros
- ✓ Trifilares de Tableros
- ✓ Funcionales de Tableros
- ✓ Constructivos de Tableros
- ✓ Topológicos de tableros
- ✓ Planillas de borneras
- ✓ Planillas de interconexión
- ✓ Listado de componentes
- ✓ Listado de referencias



- ✓ Bandejas
- ✓ Puesta a tierra
- ✓ Los esquemas circuitales se realizarán de acuerdo a la Norma IEC 1082 - 1 - 3
- ✓ La designación de diagramas, gráficos y tablas se realizarán según IEC 750.
- ✓ Símbolos gráficos de diagramas de acuerdo a IEC 617 - 1...12
- ✓ En la Memoria de Cálculo deberá incluir: Gráficos de Selectividad.
- ✓ Memoria de cálculo de corrientes de cortocircuito según IEC 909.
- ✓ Memoria de cálculo de cables según IEC 364.
- ✓ Memoria de cálculo de barras según DIN 43670/71, VDE 0103 y S/ IEC 865

#### **AYUDA PRESTADA POR LA INSPECCIÓN DE OBRA:**

Se debe entender claramente, que cualquier ayuda que la Inspección de Obra o su representante autorizado puedan prestar al contratista en lo relativo a la interpretación de especificaciones y de planos contractuales, no releva al contratista de ninguna de sus responsabilidades con respecto al trabajo y a los plazos de cumplimiento pactados. Cualquier parte del mismo que resulte defectuosa, deberá ser corregida sin cargo por el contratista dejándola en perfectas condiciones sin tardanzas aunque la Inspección de Obra no llame la atención al contratista acerca de defectos en el trabajo o de trabajos que no se ajusten a las Especificaciones o planos contractuales. El contratista deberá entregar el trabajo en perfectas condiciones de funcionamiento y de montaje seguro, según normas y reglamentaciones vigentes y ser compatibles con el resto de las instalaciones y la obra en general.-

#### **ALTERNATIVAS PROPUESTAS:**

Donde en estas Especificaciones o planos se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, la propuesta básica deberá ajustarse a tal requisito. El oferente podrá proponer alternativas de los materiales o equipos, siempre que el fabricante de los mismos los tenga en producción adjuntando la documentación técnica correspondiente. La aceptación de la calidad queda a exclusiva decisión de la Inspección de Obra.

#### **INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES:**

La posición de las instalaciones indicadas en los planos, es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista a la Inspección de obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta. El contratista habrá consultado los planos de arquitectura, estructura, instalaciones existentes y demás instalaciones previstas. En el caso de que las demás instalaciones existentes y/o las demás instalaciones a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Inspección de Obra determinará las desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, los que no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser éstas necesarias, el contratista las habrá tenido en cuenta previamente en la formulación de su presupuesto.

#### **AYUDA DE GREMIOS:**

Todos los trabajos que sean necesarios realizar para la correcta ejecución de las instalaciones, como ser: perforación de losas, canalizaciones, roturas de pisos y/o muros, desvíos por estructuras etc., quedan a exclusivo cargo del contratista. Todas las partes afectadas deberán ser reparadas, debiendo utilizar para ello

mano de obra especializada y materiales de igual o superior calidad a los instalados. Asimismo, el contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista, a su cargo y en la forma que indique la Inspección de Obra.

#### **ENSAYO EN LAS INSTALACIONES:**

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de obra lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 o 220 Volts un megóhmetro con generación de tensión constante de 500 Volts como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo. El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, no será inferior a 1000 ohms., por cada volt de tensión de servicios, para cada una de las líneas, ya sean primarias o secundarias. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el contratista deberá efectuar a su exclusivo cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades. En el caso que en esta ocasión se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva hasta la fecha en que sean subsanados, con la conformidad de la Inspección de Obra. Los ensayos de rutina se realizarán según IEC 60.439 - 1 (a realizar preferentemente en la fábrica de los tableros o en laboratorios de primera categoría). Los ensayos de tipo se efectuarán según IEC 60.439 - 1 (queda a consideración de la Inspección de Obra aceptar protocolos de tableros similares realizados en laboratorios de primera categoría). Los protocolos de ensayos de todos los componentes deberán estar disponibles, de ser requeridos por la Inspección de Obra.

#### **SISTEMAS PATENTADOS:**

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El contratista será único responsable desde el punto legal y técnico, por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

#### **REUNIONES DE COORDINACIÓN:**

El contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir, con la participación de sus técnicos responsables, a reuniones promovidas y presididas por la Inspección de Obra, a los efectos de la necesaria coordinación de las tareas de la obra. También tendrá la obligación de asistir a toda otra reunión que la Inspección de obra considere necesario realizar para el esclarecimiento de cualquier aspecto de los trabajos a realizar .

#### **HABILITACIÓN DEL SISTEMA:**

Será responsabilidad del Contratista el suministro de energía eléctrica en tiempo y forma para realizar cualquier tipo de prueba ( equipos de bombas de cualquier tipo , equipos de Aire Acondicionado , etc.) para los distintos rubros que comprenden la obra, no pudiendo el mismo reclamar ningún tipo de costo adicional por tales tareas y/o materiales que sean necesarios para ello.- Una vez concluidos los trabajos y con autorización previa de la Inspección de Obra, el contratista dará aviso a aquella para proceder a las pruebas finales. Si fuera necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el contratista deberá facilitar dicho uso temporario dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos. Se incluyen en el presente ítem los ensayos de las instalaciones telefónicas, de incendio, iluminación de emergencia e iluminación de áreas exteriores.-

#### **MUESTRAS:**

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplia tiempo para permitir su examen (como máximo a los quince (10) días hábiles a contar de la fecha que la Inspección de Obra las solicite), el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación

accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan como punto de referencia. En este último caso, también se admitirá la presentación de catálogos y especificaciones técnicas detalladas. Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en estas Especificaciones Técnicas y planos.

#### **GARANTÍA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

El contratista entregará las instalaciones en correcto estado de funcionamiento, según las normas vigente y/o citadas en la presente Especificación. En caso contrario, responderá quedando a su cargo el costo de materiales y mano de obra de todo trabajo y/o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de entregadas las instalaciones. Si fuera necesario poner en servicio una parte de la instalación antes de la recepción total, el período de garantía para esa parte comenzará a contar desde

la fecha de puesta en servicio, siempre y cuando su uso diario sea igual o mayor al de funcionamiento normal de la instalación.-

#### **RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:**

Dentro de los quince días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el contratista solicitará a la Inspección de Obra, la Recepción Provisoria de las instalaciones. Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisoria, la presentación de los comprobantes correspondientes que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones ante las autoridades competentes. En caso de existir observaciones, se labrará un Acta de Comprobación en las que se indicarán las fallas, defectos o ausencias constatadas debiendo el contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los (30) treinta días subsiguientes, salvo que por su naturaleza, los trabajos demanden mayor tiempo. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los (30) treinta días subsiguientes el contratista no procediese a efectuar los trabajos necesarios de reparaciones, la Inspección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demanden tales trabajos de los saldos que adeuden al contratista. La Inspección de Obra podrá indicar al contratista sobre la realización de entregas parciales y en estos

casos se labrarán Actas de Recepción Provisorias Parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía. La Recepción Definitiva tendrá lugar al año de la Recepción Provisoria General, plazo en el que el contratista garantizará la conservación de la obra y por su cuenta todo defecto que se produjera en la misma, ya que el contratista conoce las condiciones técnicas y circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo y por ser además responsable de las dimensiones, calidad y eficacia de las instalaciones y ejecución de los trabajos, y haber garantizados los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan. Antes de la Recepción Definitiva, el contratista deberá entregar los certificados de habilitación expedidos por las autoridades competentes. Si dentro del plazo de garantía el contratista fuera llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de siete (7) días para comenzar dichos trabajos, si transcurrido dicho plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado a hacerlo dentro de los tres días subsiguientes y transcurrido este nuevo plazo sin la presentación del contratista, la Inspección de Obra ordenará ejecutar dichos trabajos por terceros con cargo al contratista.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.**

##### **-DIMENSIONES Y DISEÑOS:**

Todos los aparatos y equipos provistos e instalados por el contratista, deberán responder a diseños y dimensiones aceptables a la disposición de las instalaciones compatibles con los espacios disponibles en los mismos. El contratista tomará todas las medidas para la ejecución de su trabajo y asumirá la responsabilidad de su exactitud.

**ESPECIFICACIONES DE MARCAS:** Para las especificaciones nos remitimos al punto **31.1.6.** del **Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.**

<p><b>“31.1.6. Especificaciones de marcas”:</b> Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su</p>
--



propuesta, según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado por "La Contratista", la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.-La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.- Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.-

**EQUIPOS DE TERCEROS:** Será competencia del contratista, debiéndose contemplar en el presente presupuesto, la instalación de todos los materiales requeridos y mano de obra necesaria, para el tendido de la línea de alimentación. Se harán todas las conexiones desde los tableros de fuerza motriz a las terminales de cada equipo o máquina incluyendo las protecciones eléctricas necesarias. Además se tendrán en cuenta las provisiones e instalaciones de:

- ✓ Bombas de agua, pluviales y cloacales: se proveerán e instalarán las alimentaciones a los tableros y los motores, incluidos los flotantes para el funcionamiento automático, que fueran necesario colocar.
- ✓ Sala de gases médicos: se proveerá canalizaciones, alimentadores tableros de control y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo.
- ✓ Deberán incluirse las instalaciones eléctricas de todos los tableros y motores provistos para la presente obra.-
- ✓ La conexión desde tableros a motores se hará por medio de caños de hierro flexible con cubierta plástica (Flexitub o equivalente) de dimensiones adecuadas a los conductores alojados en los mismos.
- ✓ Equipos de aire acondicionado, equipos de bombeo, ascensores, salas de gases médicos, etc.

#### **21.1 - ACOMETIDAS DE LINEA.**

Incluye la provisión y montaje de todos los elementos requeridos para la medición y provisión de energía eléctrica al establecimiento (cajas para medidor, caja de conexión, pilar, elementos para acometida aérea o subterránea según corresponda, elementos de protección y maniobra, cables, etc.).

La potencia a solicitar a la empresa proveedora del servicio dependerá del cálculo que surja del proyecto ejecutivo; los trámites estarán a cargo de la empresa contratista.

#### **21.2 – TENDIDO DE BANDEJAS PORTACABLES Y TENDIDOS SUBTERRANEOS.**

Este rubro comprende la provisión e instalación de todos los tendidos de bandejas portacables según consta en planos y cumpliendo las características que figuran en la sección "MATERIALES". Se deberá realizar un tendido de bandeja exclusivo para electricidad y otro para corrientes débiles, la separación será como mínimo de 15 cm.

Para tendidos subterráneos se utilizarán cables del tipo subterráneos, Iram 62266, tendidos por cañeros de PVC. La construcción de los cañeros y cámaras de pase estará a cargo del contratista de albañilería; el contratista eléctrico deberá verificar la correcta ejecución de la traza y posición de las cámaras.

#### **21.3 - ACOMETIDAS A TABLEROS.**

La Contratista proveerá los materiales necesarios y ejecutará las acometidas a todos los tableros, según consta en planos y cumpliendo las características que figuran en la sección "MATERIALES" y las exigencias solicitadas por la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe y/o Cooperativa Proveedora de Energía.

## 21.4 – PROVISION Y COLOCACION DE TABLEROS ELECTRICOS

### TABLEROS Y ARMARIOS BAJA TENSIÓN PROTOCOLIZADOS

Se deberán cotizar la provisión e instalación de todos los tableros que figuren en el diagrama general, plantas, y/o diagramas unifilares con todos los elementos circuitales de Protección, Maniobra y Control, cumpliendo las características que figuran en la sección MATERIALES.

**NOTA: TODOS LOS TABLEROS Y ARMARIOS DEBEN SER PROTOCOLIZADOS SEGÚN NORMA IEC 61439- 1 E IEC 61439-2 Y DEBEN SER PRESENTADOS CON SU PROTOCOLO DE ENSAYOS.**

## 21.5 - BOCAS DE ILUMINACIÓN, TOMAS NORMALES Y HOSPITALARIOS (TH).

La Contratista proveerá los materiales necesarios y ejecutará las bocas completas de iluminación, tomas normales y hospitalarios, las mismas se tenderán según el plano de planta y unifilares, por medio de caños accesorios y cajas de PVC libres de halógenos, para canalizaciones embutidas, de como mínimo de 20mm de sección y de hierro galvanizado para canalizaciones a la vista o bajo cielorraso cuya cañería no quede embutida, de como mínimo 7/8" de sección, y cableado con cable unipolares, como mínimo de 2,5 mm de sección, libres de halógenos cumpliendo las características que figuran en la sección MATERIALES. Las bocas de tomas e iluminación se colocaran completas con módulos, bastidor, tapas, etc.

## 21.6 – UPS HOSPITALARIA DE 10KW.

Se deberán cotizar la provisión e instalación de una UPS hospitalaria monofásica de 10Kw

Tipo de UPS: On-Line Doble Conversión en Línea

- Potencia: 10 KW
- Factor de potencia: 1
- Entrada/Alimentación: Trifásica 220v
- Salida: Trifásica 220v
- Autonomía con 100% de potencia a suministrar (10kw): 60 minutos

Marcas exigidas: APC – ABB o EATON

## 21.7 – LUMINARIAS INTERIORES.

La Contratista deberá proveer y colocar las luminarias que se detallan a continuación, como así también realizar los trabajos en un todo de acuerdo a planos, Especificaciones Técnicas Particulares y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obras.-

### L01 - LUMINARIA EMPOTRABLE INFANTI LED.

Tipo de Luminarias: empotrable

Sistema Óptico: difusor de policarbonato opto max

Distribución de Luz: directa – simétrica

Materiales: cuerpo extruido de aluminio

Marca: Lucciola

Modelo: INFANTI LED ILG137 - 19W - 3300LM - 4000°K.



#### **L02 - LUMINARIA EMPOTRABLE ELEGANTE.**

Tipo de Luminarias: empotrable en techo

Sistema Óptico: difusor de policarbonato opal

Distribución de Luz: bidireccional – simétrica

Materiales: marco de aluminio inyectado

Marca: Lucciola

Modelo: ELEGANTE PAL050 - 45W - 3600LM - 4000°K.



#### **L02' - LUMINARIA ADOSABLE ELEGANTE.**

Tipo de Luminarias: Aplique Plafón

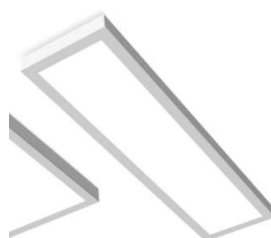
Sistema Óptico: difusor de policarbonato opal

Distribución de Luz: directa – simétrica

Materiales: Marco de aluminio extruido, base de acero

Marca: Lucciola

Modelo: PRADA PRAR71 - 40W - 4000LM - 4000°K.



#### **L03 - LUMINARIA EMPOTRABLE PLASMA.**

Tipo de Luminarias: empotrable

Sistema Óptico: difusor de policarbonato opal

Distribución de Luz: directa – simétrica

Materiales: marco de aluminio inyectado

Marca: Lucciola

Modelo: PLASMA PAL251 - 18W - 1440LM - 3000°K.



#### **L04 - LUMINARIA EMPOTRABLE HERMES II.**

Tipo de Luminarias: empotrable en techo

Sistema Óptico: reflector óptico en lámpara y difusor

Distribución de Luz: directa – simétrica

Materiales: cuerpo de aluminio inyectado

Marca: Lucciola

Modelo: HERMES II ETL520- 7W - 530LM - 3000°K.







**L05 - LUMINARIA ADOSABLE PLASMA.**

L05 - LUMINARIA ADOSABLE TASSO MAX LED.

Tipo de Luminarias: plafón adosable

Sistema Óptico: Difusor de Policarbonato Opto Max

Distribución de Luz: directa – simétrica

Materiales: Cuerpo en Extrusión de Aluminio

Marca: Lucciola

Modelo: TLM169 - 38W - 6600LM - 3000°K.



**L06 - LUMINARIA EMPOTRABLE SPACE.**

Tipo de Luminarias: Proyector de led

Sistema Óptico: Vidrio templado transparente -reflector de aluminio brillante

Distribución de Luz: direccional – simétrica

Materiales: Cuerpo de aluminio inyectado

Marca: Lucciola

Modelo: PROA PRL754 –150W - 4000°K.



**L07 - LUMINARIA APLIQUE WING I.**

Tipo de Luminarias: aplique de pared exterior

Sistema Óptico: reflector óptico en lámpara y cristal templado transparente

Distribución de Luz: bidireccional – simétrica

Materiales: cuerpo de aluminio inyectado

Marca: Lucciola

Modelo: WING II PR609G – AR11 LED 2x15W - 3000°K.



**CARTEL INDICADOR DE SALIDA DE EMERGENCIA AUTÓNOMO**

Tipo de Luminaria: Indicador

Sistema Óptico: difusor de policarbonato transparente

Materiales: Cuerpo de policarbonato

Autonomía: 90 minutos.

Marca: Lucciola

Modelo: EM.35S



## **E – SISTEMA UNIVERSAL DE EMERGENCIA**

Tipo y potencia de lámpara aplicable: paneles LED de 3W a 100W

Batería de Litio-Ion incorporada Litio Ion 7,4 V - 2200 mAh

Tiempo de autonomía 90 min

Modelo 1610 Panel LED de ATOMLUX

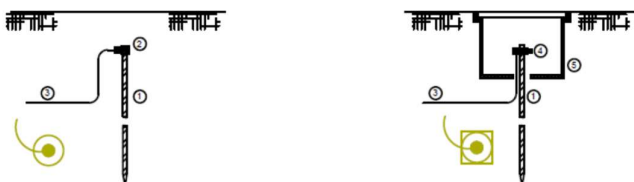


## **21.8 - PUESTA A TIERRA DE INSTALACIONES**

### **OBJETO Y CONSIDERACIONES GENERALES:**

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la ejecución de la puesta a tierra general con sus conexiones equipotenciales, incluyendo la protección a la estructura, en un todo de acuerdo a las formas, medidas, diámetros indicados, que correspondan a las exigencias del proyecto. Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las partes metálicas de la instalación normalmente aisladas del circuito eléctrico como ser caños, armazones, cajas, gabinetes, tableros, artefactos de iluminación, etc. de manera de asegurar la continuidad metálica, mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de conductores de cobre desnudo a los que deben conectarse cada elemento metálico de toda la instalación. (Ver plano de puesta a tierra). Se deberán respetar las presentes especificaciones técnicas, como así también las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. También se realizarán todas aquellas operaciones que sin estar especialmente incluidas en el presente Pliego sean imprescindibles para la ejecución del presente ítem y de la terminación de la totalidad de las obras. Se realizara la misma; de acuerdo a lo reglamentado por la AEA en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles Públicos.- Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de la instalaciones normalmente aislados del circuito eléctrico como ser caños, armazones, cajas, gabinetes tableros, carcasas de motores, etc., de manera de asegurar la continuidad metálica, mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de un conductor de protección al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación. En el caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor de protección debe tener su espiga, dispuesta de tal manera que ésta haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la conexión y resulte imposible el enchufe erróneo de las espigas. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,03 segundos. El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 10 Ohm, mediante entre cualquier punto de la parte protegida y tierra. Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre. Para la puesta a tierra, en el lugar que se indique en los planos, se utilizará jabalina, construida en acero-cobre de  $\frac{3}{4}$ " de sección y 3 m de largo, aproximadamente, con abrazadera de bronce fundido en extremo superior, con sujeción a tornillos para el cable de salida. En la superficie terminará en una cámara de inspección de 30 cm x 30 cm, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema. Las cámaras serán de aluminio.

### UNIONES DE CABLE A JABALINA

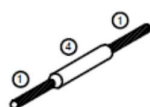
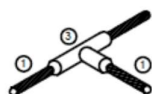
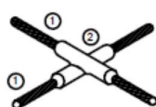


### UNIONES DE CABLE A CABLE

UNION EN CRUZ  
TIPO XB

UNION EN TE  
TIPO TA

UNION A TOPE  
TIPO SS



### NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE APLICACIÓN.

La contratista deberá cumplir con las Normas IRAM – Última Edición:

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

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

IRAM Nº 2281-4 y Nº 2281-5. Malla enterrada perimetral.

#### A- EJECUCIÓN:

Se deberá ejecutar una malla de puesta a tierra perimetral, según Planimetría y en base al capítulo 7 de la Norma Nº 2281-3. El dimensionamiento de los componentes de la instalación está efectuado en base al capítulo 6 de la Norma Nº 2281-3. La medición de la resistencia de tierra será realizada en base al capítulo 8 de la Norma Nº 2281-3 y el valor final deberá resultar menor o igual a 2 ohm. De no lograrse este valor, se hincarán más jabalinas unidas al colector por medio de soldadura cuproluminotérmicas o sistemas de compresión, hasta alcanzarse valores inferiores al mismo. A las jabalinas llegarán líneas de cobre envainado no propagante de llama de color VERDE /AMARILLO, desde el TGBT, canalizada en igual forma que el cableado eléctrico general. Estas líneas irán conectada a la barra de tierra respectiva, la que actuará como colectora de todas las líneas de tierra que lleguen desde los distintos circuitos y tableros secundarios. Todas las líneas de interconexión señaladas serán de sección acorde a la carga de falla. Las líneas de tierra desde cada uno de los tomacorrientes, artefactos de iluminación, aparatos de consumo, etc., serán de cobre con vaina en PVC libres de halógeno, verde – amarilla IRAM 62267.

La malla de puesta a tierra estará constituida por un conductor de cobre de 70 mm<sup>2</sup> de sección, como mínimo, que se instalará enterrado bordeando el edificio en zanjos de 0,70 m de profundidad para lograr un íntimo contacto con el terreno. El contratista deberá verificar la longitud y sección al realizar el proyecto ejecutivo, de manera de adecuar los mismos al tiempo de actuación de las protecciones y las corrientes de cortocircuito de la instalación. **La resistencia del sistema no deberá superar los 2 Ohms.** Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la norma IRAM 2281-2 –“Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Guía de mediciones de magnitudes de puesta a tierra (resistencias, resistividades y gradientes) y el cálculo de cantidad, longitud y sección de jabalinas que

permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT. El cable será de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 (siete) hilos, construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2004. Conductores eléctricos de cobre, desnudos, para líneas aéreas de energía y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional ASTM B8. Son especialmente diseñados para sistemas de puesta a tierra. La malla se complementará con jabalinas, a fin de obtener la resistencia requerida, estas serán del tipo Copperweld, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección de aluminio. Deben cumplir con los requerimientos de la norma IRAM 2309- Materiales para puesta a tierra. Jabalina cilíndrica de acero-cobre y sus accesorios y UL 467. Poseen núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza.

#### **SOLDADURAS CUPROLUMINOTÉRMICAS:**

Deben realizarse dentro de un molde de grafito fabricado de acuerdo al tipo de unión que vayamos a realizar. La carga a emplear también dependerá de cada tipo de unión. Todo estará de acuerdo con la Norma IRAM 2315 Materiales para puesta a tierra. Soldadura cuproluminotérmicas

#### **CABLES PARA LA MALLA DE PUESTA A TIERRA.**

El cable para la malla será de 70 mm<sup>2</sup> de sección de Cobre-Acero, tipo A-30, según Norma IRAM 2467. El cable para conexiones entre jabalinas y malla, entre puntos fijos y hierros de estructuras, entre malla y barras equipotenciales, será de Cobre desnudo, según Norma IRAM 2004.

#### **JABALINAS:**

Las jabalinas serán de Cobre - Acero, diámetro nominal 16,20 mm (3/4"), lisas estándar hasta 3 metros de largo y acoplables seccionales hasta 6 metros de largo, según Norma IRAM 2309. Todas las jabalinas deberán ser instaladas con martinets de hincado para impedir la deformación y asegurar una mejor ejecución de la percusión. La superficie de contacto aproximada será de 0,6m<sup>2</sup>. En extremo superior, llevarán abrazadera de bronce fundido, con sujeción a tornillos para el cable de

#### **PUESTA A TIERRA EN EL TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION**

Se dispondrá de una barra de cobre electrolítico como barra general de conexión a tierra (BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA "BEP") de todas las partes metálicas de la instalación, tomas de tierra de tomacorrientes, etc. Esta barra deberá prever en dos puntos, agujeros para conexión de la red de puesta a tierra. Las puertas del tablero deberán estar vinculadas con la estructura de los cubicles mediante trenzas de cobre desnudo extra flexibles. Todas las puertas frontales de los tableros llevarán puesta a tierra, conectándose al gabinete mediante acoplamiento flexible de malla de cobre con cabezales de cobre electrolítico, estañados. En ningún caso se admitirá la conexión en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra, sino que cada elemento deberá conectarse en derivaciones individuales. La barra de P.A.T. deberá soportar una corriente igual a la capacidad de desconexión de los interruptores durante los tiempos máximos de desconexión previstos. Los extremos de empalmes y agujeros para la conexión con la red de tierra serán estañados. La totalidad de las cañerías, soportes, gabinetes y toda la estructura conductora deberá ser conectada al sistema de puesta a tierra del edificio. Los trabajos de instalaciones eléctricas deberán ser ejecutados de manera que satisfagan las Reglamentaciones Municipales vigentes, las exigencias

de la E.P.E./Cooperativas y las Normas y reglamentaciones de aplicación: IRAM 2281-1 / IRAM 2281-3, conductores, medición de la resistividad del terreno, cálculos de cantidad, longitud y sección de jabalinas, cables, malla tipo Copperwed con accesorios, cámaras de inspección, jabalinas cilíndricas de acero/cobre y accesorios, ul 467; barras equipotenciadoras, etc. Conexión de todas las partes metálicas de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios, bandejas porta cables, canalizaciones metálicas en general. etc.

#### ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA:

La Contratista deberá indicar el esquema de conexión a tierra en un todo de acuerdo al punto 26 del Protocolo, TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT."

#### MEDICION DE PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD:

La Contratista procederá a realizar Servicio en la medición de resistencia de dispersión a tierra en electrodos (jabalinas) por el método de la caída de potencial (IRAM 2281) y continuidad de conductor de protección por continuidad simple de lazo óhmico –amperometrico en tableros, máquinas y equipos de la Edificación, tomacorrientes, etc. Deberá cumplir con las normativas vigentes Resolución 900/2015 de la SRT – Ley de Seguridad e Higiene y Decretos reglamentarios en vigencia. Se deberá entregar a la Inspección de Obras protocolo de medición, certificados de calibración de instrumentos, certificado de incumbencias profesionales y matrícula vigente. La toma de tierra de la instalación debe situarse a una distancia, media en cualquier dirección, mayor a 10 veces el radio equivalente de la jabalina de mayor longitud tratándose de jabalinas cilíndricas IRAM 2309 y 2310, para cumplir con la característica de "tierra lejana" El equipo de medición deberá contar con el guardado de cada resultado de medida en la memoria interna y la transferencia de datos a un PC/ TABLETA O SMARTPHONE a través de conexión por óptico /USB o directamente por WIFI a través de la APP o del programa de gestión dedicado al fin de la realización de informes de medida. Deberá permitir ejecutar cálculos de la presunta corriente de cortocircuito también de alta resolución 0.1 m Ohm con accesorio opcional IMP57. Se deberán entregar los informes a la Inspección de Obras.- Los valores máximos de Resistencia de PaT de protección en el ECT TT están indicados en la siguiente tabla del Reglamento de la AEA:

Corriente diferencial máxima asignada del dispositivo diferencial $I_{\Delta n}$		Columna 1 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas $R_a$ ( $\Omega$ ) para $U_t$ 50 V	Columna 2 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas $R_a$ ( $\Omega$ ) para $U_t$ 24 V	Columna 3 Valor máximo permitido de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas $R_a$ (W)
Sensibilidad baja	20 A	2,5	1,2	0,6
	10 A	5	2,4	1,2
	5 A	10	4,8	2,4
	3 A	17	8	4
Sensibilidad media	1 A	50	24	12
	500 mA	100	48	24
	300 mA	167	80	40
	100 mA	500	240	40
Sensibilidad alta	Hasta 30 mA inclusive	Hasta 1666	800	40

La tabla indica para diferentes valores de corriente diferencial de disparo  $I_{\Delta n}$  de los interruptores Diferenciales (ID), el valor máximo de  $R_a$

de las masas para que el potencial de las masas puestas a tierra no sea superior a 24 V (columna 2) para cumplir con la tensión convencional límite de contacto. Los Decretos mencionan Tensión de Seguridad, concepto que actualmente se adopta como Tensión Límite Convencional de Contacto. Como en la práctica, los valores para la toma de tierra deben ser menores para tomar las diferentes variaciones ocasionales, se establecen como máximos los de la columna 3 (con lo cual se garantiza el disparo seguro de un Dispositivo Diferencial como máximo de 30 mA con un adecuado margen de seguridad. Estos valores deben ser respetados para completar los puntos 27 y 28 del protocolo). A título informativo en la columna 1 se han volcado los valores de las  $I\Delta n$  y los valores máximos de  $R_a$  cuando se adoptan 50 V CA como tensión convencional límite de contacto en ambientes secos o húmedos, tal como lo hacen las normas internacionales IEC. Cuando el establecimiento compra en MT el transformador empleado para rebajar la tensión a 3x380/220 V, es propiedad del usuario y el ECT puede ser elegido por el establecimiento según su propio análisis.

## 21.9 SISTEMA FOTOVOLTAICO 10KW

**Características técnicas mínimas de los componentes e instalación del sistema Fotovoltaico On-Grid:**  
(sistemas con conexión a la red eléctrica)

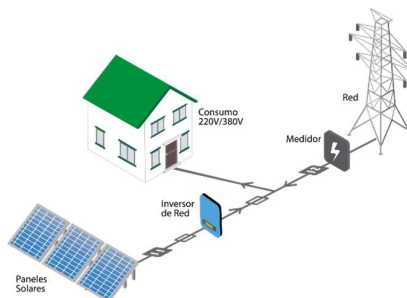
Toda instalación deberá cumplir los reglamentos establecidos por las normativas, AEA 90364, AEA 90364 - 7-712 sistemas de suministro de energía median paneles solares fotovoltaicos y AEA 92550-3 sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectadas a la red de distribución de baja tensión, PRO-103-101 – Procedimiento Técnico para la conexión de generación distribuida en la red de la EPESF.

La empresa contratista deberá realizar los trámites para inyección de energía al sistema de distribución por el programa ERA: <https://epe.santafe.gov.ar/programa-era/>

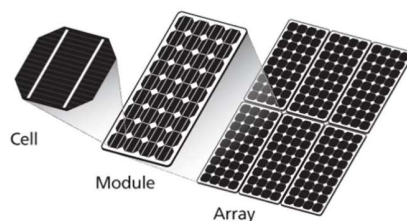
### Elementos que la componen:

Módulos Fotovoltaicos

- Inversor On-Grid: conversor de corriente CC/CA
- Medidor bidireccional: Monitorea la energía inyectada de la red y la que se consume de la misma.
- Paneles fotovoltaicos: Generador de energía
- Estructura de montaje
- Cables de CC y CA
- Protecciones eléctricas y atmosféricas



### Módulo Fotovoltaico



### Tipo y Características:

Todos los módulos deberán ser del mismo tipo y características. Estos deberán contar con un certificado de cumplimiento de las normas IEC 61701, IEC 61730 e IEC 61215 ó IEC 61730 e IRAM 210013 emitidos por una certificadora independiente.

Cada módulo deberá tener un marco de aluminio anodizado y las celdas deberán estar correctamente encapsuladas en material adecuado. La cubierta superior del módulo deberá ser de vidrio templado de bajo contenido de hierro.

Cada módulo deberá tener su correspondiente caja de conexión adherida a la parte trasera del mismo. La misma deberá tener tapa, ser estanca y tener una protección mínima IP 67 según norma IEC 529 ó IRAM 2444. En ella deberán estar instalados los diodos de bypass. Las cajas deberán tener indicadas, en bajo relieve o mediante pinturas indelebles, las polaridades eléctricas correspondientes.



### Placa característica:

- Marcas: Jinko solar, Longisolar, Trinasolar, American solar, sunpower
- Dimensiones: 2m\*1m
- Potencia :350W-490W
- Tipo: Mono per half cel (Monocristalinos de celdas partidas)
- Eficiencia: 19 – 22%
- C.Temp: -0.30%/°C -0.40/°C
- Degradación en 25 años: 15%-18%
- Opción adicional: Bifacial (Si es solicitado).

### Estructura de Soporte

Todas las partes deberán ser calculadas y homologadas por resistencia estructural y funcionamiento mecánico. La estructura de soporte deberá ser ubicada de tal forma que no interrumpa las actividades propias que se desarrollan en las diferentes edificaciones.

La estructura deberá emplazar los módulos a un determinado ángulo y azimut, obteniendo el mejor Performance Ratio posible, y deberá estar situada en un lugar sin sombras que afecten al rendimiento del sistema. La estructura de soporte deberá garantizar una buena ventilación de los módulos para no entorpecer la disipación del calor. La estructura deberá ser de aluminio de alta resistencia, con bulones y elementos de fijación en acero Inoxidable.





Previo a la ejecución de la fabricación de las estructuras, se deberá presentar una memoria de cálculo con dimensionamiento de la estructura de soporte, incluida su fundación, para cada región de instalación. Este documento deberá estar firmado y certificado por un ingeniero civil matriculado y habilitado.

El diseño y construcción de todas las estructuras deberán estar de acuerdo con las últimas ediciones de las normas nacionales o locales.

**Las normas de aplicación serán las siguientes:**

**AISC, American Institute of Steel Construction:**

- Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building.
- Codes and Standards practice for steel buildings and bridges. o Specification for structural joints using ASTM.A.325 or ASTM.A.490 bolts.
- AWS, American Welding Society: o AWS D.1.1
- Structural Welding Code. o AWS A2.4 - Symbols for Welding and Nondestructive Testing.

**ASTM, American Society for Testing and Materials.**

**Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles:**

- CIRSOC 101 – Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras.
- CIRSOC 102 – Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 103 – Reglamento argentino para construcciones sismo resistentes
- CIRSOC 104 – Reglamento argentino acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones.
- CIRSOC 201 – Reglamento argentino de estructuras de hormigón
- CIRSOC 301 – Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302 – Reglamento argentino de elementos estructurales de tubos de acero para edificios.

**Los elementos que integran la estructura soporte deberán estar de acuerdo con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) standards, dentro de las cuales se pueden remarcar:**

- ASTM A36 - Standard specification for structural steel. o ASTM A53 - Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc- Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A123 - Standard specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- ASTM A325 - Standard specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- ASTM A307 - Standard specification for Carbon Steel Bolts and Studs.
- ASTM A563 - Standard specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- ASTM F436 - Standard specification for Hardened Steel Washer.

**Inversor**

El inversor deberá disponer de una separación galvánica por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones, debidamente acreditado mediante certificado emitido por Laboratorio Oficial Independiente.

**Normativas:**

En el certificado deberá constar, de forma inequívoca, que el medio utilizado cumple con el requisito de al menos una o grupo de normativas indicadas para cada sección:

**Interconexión red:**

- IEC 62116; IEEE 1547; VDE-AR-N-4105; IEEE 929; VDE-0126-1-1; EN 50438; IEC 61727; IRAM 210013-21.

**Compatibilidad electromagnética:**

- IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-3-1 y 61000-3-12; VDE-AR-N-4105, EN/IEEE 61000-3-1, 61000-3-2, 61000-3-3 y 61000-3-4M; IRAM 210013-21

**Seguridad eléctrica:**

- IEC 62109-1 y 62109-2; UL 1741; IEEE 1547

**Especificaciones:**

- Marcas: SMA, Fronius, ABB



- Protección: IP65
- Potencia CA: 6KW
- Trifásico

### **Conductores (CC)**

El color de los conductores deberá ser negro (negativo) y rojo (positivo) para los cables unipolares flexibles. Las secciones mínimas de los conductores deberán estar determinadas por la ampacidad corregida por: temperatura, agrupación y tipo de montaje. A su vez, deberán dimensionarse en base a las caídas de tensión no supere el 1%

Normativas:

TÜV 2 PFG 1169/08.2007, PVI-F (requirements for cables for use in photovoltaic systems), EN 50618 (electric cables for photovoltaic systems).

- Marcas: Conducom, Erpla, IMSA, Epuyen, Prysmian.
- Tipo: Cobre estañado, clase 5 EN 60228
- Normas FV:
- Aislación Compuesto poliolefínico LSZH FR Z1 / Polímero reticulado libre de halógenos resistente al fuego
- Tensión de aislación en c.c.: 1.8 kv.
- Tensión de aislación en c.a.: 0.6/1 kv.
- También se utilizarán conductores unipolares flexibles de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM NM 247-3 y clase 5 según norma IRAM 2022.

### **Conductores (CA)**

El material conductor deberá ser cobre electrolítico recocido, no compacto, dispuesto en forma de 7 hebras. La aislación deberá ser de PVC, con relleno de material extruido y aislación exterior de PVC del tipo subterráneo.

También se utilizarán conductores unipolares de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM NM 247-3 y clase 5 según norma IRAM 2022

### **Protección eléctrica:**

El Sistema de Generación estará compuesto por el interruptor general de acoplamiento y el sistema de protecciones localizados del lado usuario y con las siguientes protecciones:

- Sobrecargas y cortocircuitos de fase y tierra (ANSI 50/51), ajustada a la potencia de la instalación de generación
- Disyuntor Diferencial
- Máxima y mínima frecuencia (ANSI 81m-M);
- Máxima y mínima tensión (ANSI 59 y 27);
- Protección anti-isla (ANSI 78), de manera que, ante la falta de tensión, transitoria o no, en una o más fases de la red de BT de la EPESF, el generador deje de energizar y aportar a la red.
- De sincronización (ANSI 25) para puesta en paralelo automático (para SGD sin inversor).

Si el Sistema de generación distribuida cuenta con un inversor de cumplimiento con lo especificado, un controlador electrónico integrado al mismo se admite que la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de fase y tierra (50/51) se efectúe mediante el interruptor de acoplamiento y que el resto de las protecciones estén integradas en el inversor o en el controlador, debiendo disponerse ambos lo más próximos entre sí. Si el interruptor de acoplamiento se encuentra a una distancia mayor a los 2 mts. respecto del medidor de generación, se deberá disponer de un interruptor adicional a no más de 2 mts. de este medidor para dar protección ante posibles fallas en el circuito del medidor al SGD.

Marcas: ABB, Schneider, Siemens

Ensayos

En todos los relés componentes de la provisión se realizarán los ensayos que se detallan a continuación. En caso de falla de un ensayo cualquiera, se rechazará la unidad bajo ensayo. Si al ensayar una partida se encontrara un 10 % de unidades defectuosas, se rechazará la partida. Según PRO-103-101 - PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE SOLICITUDES DE GENERACIÓN EN ISLA O EN PARALELO CON LA RED DE LA EPESF.

- Ensayo de contactos de disparo
- Medición de consumo
- Ensayos Mecánicos
- Ensayo de Aislación
- Control de la Corriente Mínima de Operación control del Tiempo de Operación

**GARANTÍA:** El proveedor garantizará el funcionamiento de los equipos durante el término de un año a partir de la fecha de recepción

#### **21.10- FUERZA MOTRIZ Y EQUIPO ELECTRÓGENO.**

Fuerza motriz

Para el presente ítem son válidas todas las especificaciones técnicas del presente pliego. Comprende todos los trabajos necesarios para ejecutar lo comprendido por el plano FM01 Fuerza motriz.

Grupo electrogeno



Se deberá cotizar la provisión de un grupo electrógeno de emergencia modelo HFW-85 T5 marca HIMOINSA y la mano de obra necesaria para el ensamble, instalación, pruebas y puesta a punto del grupo como así también de las instalaciones complementarias necesarias para el correcto funcionamiento del conjunto. Deberá considerarse incluido el acarreo de todos los materiales y equipos hasta el lugar de emplazamiento definitivo de los mismos. También será parte de la provisión los automatismos y enclavamientos necesarios para el arranque en forma automática en caso de cortes de energía por parte de la empresa prestataria del servicio.

#### **GRUPO GENERADOR (SEGÚN DIN 6280 PARTE L)**

El Grupo Electrónico, conjuntamente con sus accesorios, será suministrado montado sobre el bastidor tipo trineo, el cual transmitirá el peso del conjunto a la fundación a través de adecuados vínculos elásticos que forman parte del suministro. Además de tenerlo cada uno de los componentes, todo el conjunto deberá ser armado bajo la certificación ISO 9001



- SERVICIO PRP ESP POTENCIA 85 Kva prp
- POTENCIA 68 kW prp
- RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO 1.500 r.p.m.
- TENSIÓN ESTÁNDAR 400/230 V
- FACTOR DE POTENCIA Cos Phi 0,8

**NOTA:**

El motor estará preparado para que el grupo electrógeno como conjunto cumpla con la Norma N.F.P.A. 110 (aceptación del 100% de la potencia nominal de placa en kW en un solo paso) o cualquier otra norma y/o reformas sobre las existentes, siempre tomando como base la aceptación de la potencia nominal de placa en UN SOLO PASO.

**INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.**

**SISTEMA DE ARRANQUE**

- Arranque eléctrico mediante motor 24 Vcc
- Dos baterías de 12 Vcc, 200 A/h, conexión serie para arranque, control y mando automatismo arranque y transferencia.
- Alternador de carga de baterías montado sobre motor, capacidad 35 A/h.
- Cargador estático de baterías fondo-flote automático de 10 A, con limitación de tensión y corriente, curva característica I - U, para la conexión a la red de corriente alterna monofásica, apto para el mantenimiento de la carga de la batería de arranque y mando, así como para cubrir el consumo propio del automatismo.
- El equipo deberá incluir como provisión de fábrica la lógica necesaria como para poder cumplir con las distintas modalidades de arranque.

**SISTEMA DE ESCAPE**

- Flexible de escape y cono adaptador (de ser necesario)
- Silenciador residencial (atenuación nivel sonoro a 30 dBA)
- Prolongación tubería con montaje flotante y salida a 4 vientos sobre techo o pared de sala de máquinas, provisto de sombrerete con cono anti lluvia y drenaje pluvial en su extremo exterior
- Conexión tubería mediante bridas ASA.
- Aislación térmica.

**SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL GRUPO.**

Será mediante radiador con ventilador, montados sobre el grupo. Estará dimensionado para permitir el funcionamiento de la máquina al máximo de potencia en las condiciones descriptas.

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE: SISTEMA INTEGRADO AL MOTOR.**

Estará movido por el motor y acoplado directamente a aquel. Tendrá, formando parte integral del mismo, uncontrol electrónico de combustible que asegure la estabilidad de marcha, la respuesta a los transitorios y minimice el tiempo de recuperación. Tendrá electroválvula de corte de combustible automática.

Formarán parte del sistema de combustible los filtros de gas oil. Deberán ser de tipo descartables de altaperformance, con elemento filtrante con matriz de microfibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes.

Tanque diesel propio del equipo de 1000lts.

**SISTEMA DE LUBRICACIÓN**

La bomba de lubricación estará movida y acoplada directamente al motor. Deberá ser de tipo a engranajes. Formarán parte del sistema de lubricación los filtros de aceite. Deberán ser del tipo descartables de alta performance, con elemento filtrante con matriz con microfibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes.

#### AUXILIARES DE ARRANQUE RÁPIDO

- \* Pre calentador de agua y aceite mediante resistencias con termostato.
- \* Termostato con señal de alarma.
- \* Bomba de pre engrase, incorporada al grupo, funcionamiento automático. Señal de alarma por falla.

#### BASTIDOR Y MONTAJE ANTIVIBRATORIO

El bastidor será tipo trineo simple ejecutado en perfiles de acero soldados, con dispositivos que permitan el eslingado del conjunto. El bastidor deberá contener como mínimo al sistema de alternador con su sistema de excitación, al sistema de admisión de aire, rack de baterías de arranque integrado y tablero de control del motor.

Se proveerán adecuados vínculos elásticos entre el motor y el alternador y el trineo a fin de reducir la transmisión de vibraciones al basamento. Deberán ser de calidad tal que aseguren una reducción de por lo menos un 95% en la fuerza de vibración transmitida.

#### PROTECCIONES DE MOTOR Y GENERADOR.

El grupo electrógeno tendrá las protecciones que se dan a continuación, las cuales estarán indicadas como señal luminosa en el tablero del equipo y disponibles en un bornero resumen como señales de contacto seco de fallas para poder señalizar a distancia tanto las pre-alarmas como las alarmas de parada:

- \* Pre-alarma de baja presión de aceite
- \* Pre-alarma de alta temperatura del líquido refrigerante
- \* Parada por baja presión de aceite
- \* Parada por alta temperatura del líquido refrigerante
- \* Parada por sobre velocidad
- \* Parada sobre arranque
- \* Parada por bajo nivel de líquido refrigerante
- \* Indicadores para dos alarmas a elección.

#### SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO

Equipamiento de la instalación de potencia y comando fuera del grupo.

En el TGBT estarán instalados:

- \* Etapa de potencia llave motorizada ABB OTM800.
- \* Multimetro con medición de: corriente, tensión, frecuencia y potencia.
- \* Lógica de comando ABB compatible con OTM800.

#### EQUIPAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE POTENCIA Y COMANDO INCORPORADA AL GRUPO INTERRUPTOR

Se proveerá un interruptor automático compacto accionamiento manual, de ejecución fija, unidad de protección electrónica, contactos auxiliares y señalización de disparo por defecto, para corte de potencia,

NS800F - 4P - 800A. Dicho interruptor estará alojado en un gabinete a pie de Grupo, con barras de salida superiores.

#### TABLERO DE COMANDO Y CONTROL LOCAL DEL GRUPO

Tendrá las protecciones indicadas en puntos anteriores.

Se deberá prever la cantidad de entradas y salidas necesarias para el conexionado de cables de maniobra y monitoreo entre el Tablero de Control y Comando del Grupo y el controlador de Comando en el TGP de la Sala de Máquinas. Desde este tablero se podrán efectuar arranques y paradas voluntarias como emergencia o como rutina de mantenimiento.

Contendrá además como mínimo los siguientes dispositivos:

- \* Bornes para arranque remoto
- \* Arranque cíclico: 3 x 15 / 15 seg (no ajustable)
- \* Conmutador de funcionamiento - parada - remoto
- \* Manómetro de aceite
- \* Termómetro de refrigerante
- \* Voltímetro de CC
- \* Tacómetro
- \* Horómetro
- \* Botón de reposición. Reposición a todos los relés de avería, pero no las condiciones de avería.
- \* Interruptor de prueba de lámparas: funciona cuando el Grupo Electrógeno no está en marcha. También funciona durante una avería, pero no el re posiciona.

#### INSPECCIONES Y ENSAYOS.

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas.

El Contratista realizará los siguientes ensayos:

- Inspección visual y verificación de medidas
- Verificación de características de los componentes.
- Pruebas de los circuitos de comando
- Prueba de los circuitos de medición
- Prueba de los enclavamientos de maniobra
- Ensayos dieléctricos y verificación de los valores de resistencia de aislación
- Control y chequeo de las protecciones
- Pruebas en diferentes tipos de cargas.
- Aceptación del 100% de la potencia nominal de placa en kW en un solo paso

Los gastos de traslado y estadía que demanden estos ensayos, como así también el costo de los mismos, serán por cuenta del contratista, la no presencia de la Inspección de obra invalida el mismo.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

Servicio de pos-venta.

El servicio técnico deberá fijar residencia en la ciudad de Firmat, o a una distancia no mayor a 25 Km. de la misma.

El Contratista deberá dar detalles de implementación y características del servicio de posventa y provisión de repuestos.

Flete: El mismo estará a cargo del vendedor, así como también la puesta definitiva en el lugar de montaje, tanto de la unidad generadora como de la llave de transferencia automática. El vendedor tendrá a su cargo los gastos que demande el primer servicio, de acuerdo al tiempo que se considere necesario su realización, así como también los materiales necesarios para la realización del mismo (filtros, aceite, etc.).

Garantía.

Información a suministrar:

- \* Planilla de Datos Característicos Garantizados, firmada y sellada
- \* Antecedentes de suministros anteriores de potencia y usos similares, indicando: cantidad, modelos vendidos, razón social y dirección de los clientes
- \* Publicaciones descriptivas y folletos de los equipos ofrecidos.

#### **BATERÍAS**

Dos (2) baterías de plomo/ácido de 12 V/200A, conectadas en serie.

#### **CARGADOR DE BATERÍA DE FLOTE.**

Un cargador de batería que mantenga cargada la batería ante largos plazos de inactividad.

#### **CABINA INSONORIZADA**

Cobertura metálica de insonorización en chapa de acero BWG 14 con laberintos de entrada y salida de aire de modo que el nivel sonoro a 1 metro sobre cualquier lateral no supere los 70 dB(A).

Insonorización a base de lana de roca volcánica de alta densidad ignífuga.

Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico.

Gancho de izado para elevación con grúa.

Chasis estanco.

Tapón de drenaje de depósito.

Tapón de drenaje de chasis.

Silenciador residencial.

#### **BATEA ANTI DERRAME INCORPORADA**

Frente a la rotura de una manguera, pérdida o derrame involuntario en la ejecución de algún servicio, la batea incorporada tendrá la capacidad de contener todos los fluidos del equipo en un 110% (aceite líquido refrigerante y combustible).

#### **TAPA DE COMBUSTIBLE CON CERRADURA EXTERNA.**

Permite efectuar cargas de gas oil sin abrir las puertas de la cabina y sin detener la marcha del equipo cumpliendo con las medidas de seguridad para tales casos.

- Reglamentaciones, permisos e inspecciones.

El Contratista deberá dar cumplimientos a todas las ordenanzas y/o leyes municipales, provinciales y/o nacionales, sobre presentación de planos, planillas, y/o cálculos, previa autorización de la Inspección de Obra, será en consecuencia moral y materialmente responsable de las multas y/o atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

NOTA: El equipo deberá contar por el plazo de 1 (uno) año con un servicio de mantenimiento mensual, propio

del proveedor para mantener la garantía, el cual se encargará de todos los servicios de mantenimiento y emergencias durante ese plazo.

#### INGENIERÍA:

El proponente deberá suministrar a la INSPECCIÓN DE OBRA una documentación básica que incluya el esquema de asignación de bocas o salidas del sistema de cableados y cañerías, la cual deberá quedar ubicada en un lugar visible dentro de cada uno de los tableros de administración. Se deberá adjuntar la documentación técnica, catálogos, folletería, manuales de uso etc. de todos los productos instalados. -A fin de garantizar la homogeneidad de la instalación, uniformidad de la calidad de los componentes y tolerancia, todos los productos constituyentes del sistema deberán ser provenientes de un único fabricante.

#### CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

Al concluir la instalación se efectuará una visita preliminar con el contratista y se hará una revisión de la calidad de la instalación, cumplimiento de normas y verificación de los diagramas de ingeniería. Cualquier modificación deberá ser efectuada dentro de los siguientes quince días para que se dé la Recepción Provisoria. -

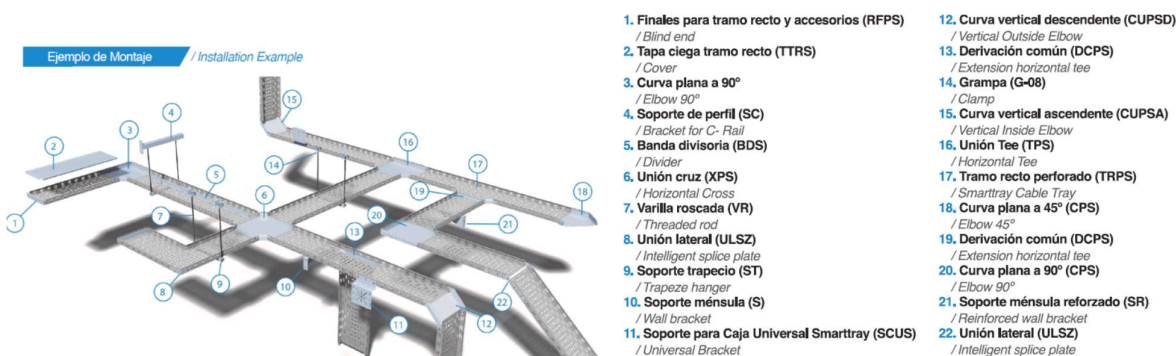
#### GARANTÍA:

La contratista garantizará que los materiales a usarse de acuerdo a estas especificaciones serán de primera calidad y se comprometerá durante un año, después de la fecha de Recepción Provisoria a reemplazar, reparar, o ajustar por su cuenta piezas, dispositivos o partes de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicio de instalación o de materiales empleados, a fin de asegurar por el tiempo de duración de la garantía que la instalación estará debidamente resguardada.

#### MATERIALES. -

##### BANDEJA PERFORADA.

Estarán constituidas con chapa galvanizada de 0,71 mm con ala de 50 mm., y piso en forma de U invertida con pestañas pequeñas. El piso y paredes laterales tendrán una perforación que alivianar la bandeja, permitir la disipación de calor y la fijación de los cables. Serán de marca SAMET o calidad superior.



##### CABLEADO SOBRE BANDEJAS.

Para el cableado sobre bandejas porta cables se utilizarán exclusivamente cables Norma IRAN 62266 (tipo Afumex 1000 o equivalentes de baja emisión de humos y gases tóxicos –LS0H), estando PROHIBIDO el uso de cables tipo Taller (IRAM 2158) o Termoplástico (IRAM 2183). Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio igual a  $\frac{1}{4}$  del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de materiales no ferrosos a distancia no mayor de 2 m. Los conductores unipolares serán instalados en forma

de “trébol” dejando un espacio de dos diámetros entre ternas. La Puesta a Tierra de las bandejas de potencia se realizará en todos sus tramos y accesorios, mediante un agujero especialmente realizado, independiente de los agujeros utilizados para el armado de las bandejas.

### **ARMARIOS Y TABLEROS DE BAJA TENSIÓN PROTOCOLIZADOS**

#### **ARMARIOS PROTOCOLIZADOS (TGBT) NORMA IEC 61439- 1 E IEC 61439-2**

Armarios modulares del tipo Prisma P de Schneider con todos los elementos que correspondan a los planos unifilares más un 30% de capacidad para futuras ampliaciones, montados y cableados según planos unifilares. Todos los interruptores irán montados en bandejas portaaparatos. El contratista deberá prever la provisión y montaje de una contratapa calada de chapa, para evitar contactos accidentales.

Tendrán las siguientes características constructivas:

a.- Será enteramente metálico, formada por bastidores contruídos sobre armazón en forma de U, medidas mínimas 45x45x45mm, espesor 1.5mm. Estos bastidores estarán unidos por tornillos y sus laterales, fondo, techo y puerta forrados de chapa fosfatada y pasivada por cromo con un espesor de 1.5mm. Dicha chapa tendrá un revestimiento de pintura termoendurecida a base de poliéster polimerizado y pintura epoxy con secado al horno.

b.- La parte delantera llevará una puerta plena de chapa con bisagras, cerradura a lengüeta con llave universal retirable y pasadores o puntos de fijación. El revestimiento llevará una junta de estanqueidad que confiera al conjunto un grado de protección IP 61 para montaje exterior o un índice de protección IP 41 para montaje en interiores.

c.- El armario podrá ser extensible en ancho y en profundidad.

d.- Para juegos de barras de distribución vertical u horizontal, los perfiles serán de cobre, con tornillos deslizantes de acceso frontal, todas las fases accesibles por la parte delantera.

e.- Para la entrada y salida de cables, se preverá un pasillo lateral, de similares características constructivas, con un ancho mínimo de 250mm

f.- Todos los accesorios de plástico serán de material autoextinguible a 960 °C, 30seg., según normas CEI 695.2.1 y clase V0 (UL94).

g.- El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión asignada empleo:	< 1000 V
Tensión asignada aislamiento:	< 1000 V
Corriente nominal:	4000A
Corriente asignada de cresta admisible:	176kA
Corriente asignada de corta duración admisible:	80 kA ef. / 1 s.
Frecuencia	50 / 60 Hz

i.- Todos los materiales serán de primera calidad, habiendo realizado sobre ellos los ensayos tipo. La envolvente derivará de ensayos tipo y podrá ser suministrada despiezada a condición de que se indique un método de construcción para cumplir con las especificaciones de los ensayos.

Se deberá entregar en los primeros 45 días.

1.- Indicación de la marca del tablero que se proveerá



- 2.- Los ensayos tipo del tablero, realizados por el fabricante en laboratorios independientes homologados
- 3.- Las medidas de cada uno de los tableros que se proveerán, de acuerdo a los esquemas unifilares
- 4.- Cálculo de barras
- 5.- Planos físicos de los tableros, con distribución interna del equipamiento eléctrico.

#### REGLAS GENERALES DE ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN HASTA 4000A.

- Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un armario de baja tensión. Con el fin de alcanzar este requisito, todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2
- La IEC 61439-1&2 se aplica a conjuntos y aparata de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.
- La Norma IEC 61439-1&2 define claramente el tipo de verificaciones (verificación de diseño y verificación de rutina) que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución: la garantía del Fabricante Original como diseño del "sistema de montaje" y el Fabricante del conjunto como responsable de la conformidad final del tablero de baja tensión.
- Esta norma es también aplicable para todos los conjuntos previstos para su uso en relación con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos consumidores de energía eléctrica.
- Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y la aparata deben ser suministrados por el mismo fabricante

#### 2. REQUERIMIENTOS DEL FABRICANTE ORIGINAL

- Para cumplir con la Norma IEC 61439-1&2 el Fabricante Original debe llevar a cabo el diseño original y las verificaciones de diseño especialmente para las siguientes funciones que deben ser certificadas por un organismo independiente (ASEFA,...) para las configuraciones más críticas:
  - ✓ Conformidad de las distancias de aislamiento y las líneas de fuga: ensayos a frecuencia industrial.
  - ✓ Límite de calentamiento: protección contra los riesgos de personal y aparatos.
  - ✓ Resistencia a cortocircuitos: ensayos de cortocircuito (Icc e Icw) del circuito principal, incluyendo el neutro, y la protección del circuito.
  - ✓ Protección contra los choques eléctricos: verificación del aislamiento
  - ✓ Protección contra el riesgo de incendio o explosión: prueba del hilo incandescente
  - ✓ Mantenimiento y modificación: ensayo de grado de protección IPxxB y Operaciones Mecánicas (especialmente para las partes extraíbles)
  - ✓ Capacidad para ser instalado en el sitio: test de elevación, según la norma IEC 62208
  - ✓ Protección contra condiciones ambientales: ensayo IK según IEC 62262 & Ensayos de Corrosión.

#### 3. REQUERIMIENTOS DEL FABRICANTE DEL CONJUNTO.

- Para completar los requerimientos de la norma, el Fabricante del Conjunto (tablerista) tiene que llevar a cabo las verificaciones de rutina.
- Detalles de las verificaciones de rutina llevadas a cabo por el Fabricante del Conjunto:
  - ✓ Grado de protección de la envolvente a través de la inspección visual.
  - ✓ Distancias y líneas de fuga a través de la inspección visual.



- ✓ Protección contra choque eléctrico e integridad de los circuitos de protección a través de la inspección visual de protección básica y fallas, así como la verificación aleatoria de apriete de las conexiones de circuito de protección.
- ✓ Integración de componentes incorporados a través de la inspección visual.
- ✓ Circuitos eléctricos internos y conexiones. Verificación aleatoria par apriete. Conductores acuerdo instrucciones montaje
- ✓ Bornes para conductores externos. Número, tipo e identificación de los bornes
- ✓ Funcionamiento mecánico. Efectividad de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos y cierres
- ✓ Propiedades dieléctricas. Ensayo a frecuencia industrial o verificación resistencia aislamiento (hasta 250A)
- ✓ Cableado, comportamiento de empleo y funcional. Verificación completa de la información & marcas, inspección cableado y ensayo funcional eléctrico si relevante
- Una copia de estos ensayos de rutina totalmente completados debe estar presente dentro o cerca del tablero en su lugar de explotación.
- Gracias a las verificaciones de diseño del Fabricante Original y las verificaciones de rutina del Fabricante del Conjunto, el Usuario Final tiene la garantía de conformidad de su tablero acorde a sus requerimientos de funcionamiento.

#### 4. REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO DEL TABLERO.

- Las siguientes reglas de diseño tienen que ser aplicadas con el fin de facilitar el montaje y garantizar el nivel más relevante de seguridad para cualquier equipo de baja tensión.

#### INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS

- Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo. El objetivo de este punto es agrupar equipos de protección del mismo tipo, así como distinguir dentro del tablero de distribución la función de cada dispositivo o grupo de dispositivos y evitar errores de identificación.
- Estas placas de montaje tendrán un sistema de fijación independiente proporcionando para ser transformados y movidos en cualquier parte del tablero de distribución y, especialmente, para permitir la fácil ampliación de la instalación.
- Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección con ambos niveles IP3X IPxxB, a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

#### DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y ARQUITECTURA

- Por razones de seguridad y sobre todo si se abre la puerta durante el funcionamiento del tablero de distribución, todos los juegos de barras tienen que ser cubiertos por las barreras en todo el perímetro de la zona de juegos de barras.  
Para lograr este requisito, la especificación tablero de distribución debe cumplir con las reglas de compartimentación en el nivel mínimo de la forma 2.
- Para el suministro de electricidad dentro del tablero de distribución, la instalación de sistemas de bloques de distribución, utilizando la tecnología de terminales de resorte (IPxxB compatible), garantiza la máxima protección de las personas.
- Para simplificar la instalación de acuerdo con la IEC 61439 1&2, el fabricante original debe suministrar conexiones prefabricadas que están perfectamente clasificadas y coordinadas para trabajar con los dispositivos.

- Los sistemas de distribución verticales deben ser diseñados para permitir la conexión por acceso frontal únicamente. El sistema de distribución horizontal y vertical deben ser diseñados para permitir la conexión (con tuercas de rotura) a lo largo de su longitud gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.
- Para una mayor facilidad de la distribución, los embarrados horizontales deben ser diseñados con una sola barra solo por fase.
- Para la ampliación futura en el tablero de distribución, las barras colectoras deben permitir la posibilidad de añadir todas las cargas requeridas sin necesidad de desensamblados.

#### ESTRUCTURA Y CUBIERTAS DEL TABLERO

- Con el fin de facilitar el acceso dentro del tablero para el mantenimiento, sus columnas deben ser desmontable en todas las superficies cualquiera que sea el grado IP.
- Las asociaciones de tableros eléctricos deben ser posibles en todas las direcciones sin ningún impacto en el nivel de IP y al actualizar el mantenimiento de los niveles de rendimiento originales seguirá garantizado. El tablero de distribución debe combinarse fácilmente con tableros que ya están en servicio.
- Por su diseño el sistema debería asegurar la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

#### 5. OPERACIÓN DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

- Debido a la evolución constante de las necesidades eléctricas de los edificios o de las fábricas, los tableros de distribución deben tener la capacidad de seguir estas evoluciones.
- La oferta del tablero de distribución debe incluir componentes específicos que ofrezcan la unión de una o varias envolventes y columnas en el sitio de explotación.
- Con el fin de facilitar el mantenimiento actual, por ejemplo medición de infrarrojos, la zona de dispositivos tiene que ser accesible en una sola operación.
- La ampliación del número de cargas del tablero de distribución se puede realizar en una unidad de reserva funcional sin tener que añadir una nueva conexión aguas arriba a la distribución de barras principal.
- Para aplicaciones de continuidad de servicio, mejora del tablero de distribución en términos de ampliación de cargas, se pueden realizar en servicio con los espacios de reserva sin equipar.
- Los clientes finales tendrán la posibilidad de obtener algunos repuestos para diez años después de la suspensión de la comercialización de la oferta del tablero de distribución con el fin de poder sustituir algunos componentes para aquellas necesidades de mantenimiento o ampliación.

#### 6. REQUISITOS TÉCNICOS (IEC 61439-1&2)

- Además de las especificaciones que se detallan desde el capítulo 1 al 5, las funciones del tablero de distribución y las características que figuran a continuación están sujetas a un acuerdo:
  - ✓ El fabricante original garantiza el diseño del sistema de montaje, el fabricante del conjunto es el responsable de la conformidad final del tablero de distribución.

Funciones y características definidas por el usuario	Cláusula de referencia (para las partes 1 y 2)	Configuración estándar	requisito usuario
sistema eléctrico			
sistema de puesta a tierra	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4		
Tensión nominal U (voltios)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3		

categoría de sobretensión	5.2.4, 8.5.3, 9.1 Anexo G		
Transitorios de tensión inusuales, esfuerzos de tensión, sobretensiones temporales	9.1	NO	
Frecuencia nominal de (hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4		
Adicional sobre los requisitos del laboratorio de ensayo: cableado, rendimiento operativo y la función	11.10		
Resistencia a cortocircuitos			
Corriente prevista de cortocircuito en los terminales de suministro I (KA)	3.8.6		
Probable corriente de cortocircuito en el neutro	10.11.5.3.5	60% de los valores de fase	
Probable Corriente de cortocircuito en el circuito de protección	10.11.5.6	60% de los valores de fase	
SCPD en la unidad funcional entrante	9.3.2		
coordinación de los dispositivos de protecciones de cortocircuito incluyendo la protección de los dispositivos de corto circuito en los dispositivos externos	9.3.4		
datos asociados con las cargas las cuales puedan contribuir a la corriente de cortocircuito	9.3.2		
Protección de las personas contra descargas eléctricas según la norma IEC 60364-4-41			
Tipos de protección contra la protección de los golpes básicos eléctricos (protección contra el contacto directo) NOTA: este tipo de protección tiene por objeto proteger contra descargas eléctricas debido al contacto directo dentro de la Asamblea durante las condiciones normales de servicio	8.4.2	Protección Básica	
Tipo de protección contra descarga eléctrica - Protección de fallo (protección contra contactos indirectos) NOTA estos tipos de protección están destinados a proteger contra las consecuencias de un fallo dentro del conjunto.	8.4.3		
entorno de instalación			
tipo de ubicación	3.5 , 8.1.4 ,8.2		
Protección contra la entrada de sólidos y líquidos externos.	8.2.2 ,8.2.3	exterior: IP X3	
Personas autorizadas			
Método de conexión de las unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales.	8.5.1, 8.5.2		
protección contra el contacto directo con partes activas internas peligrosos durante el mantenimiento o actualización (por ejemplo, unidades funcionales, barras principales, barras de distribución)	8.4	NO	

Método de conexión de unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y reinserción de las unidades funcionales	8,5,101		
Formulario de separación	8.101		
Capacidad para poner a prueba el funcionamiento individual de los circuitos auxiliares en relación con los circuitos especificados mientras que la unidad funcional está aislada.	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, tabla 103		
Corriente máxima admisible			
Corriente nominal del conjunto I (amps)	5.3.2		
Factor de diversidad nominal	5.3.3, 10.10.2.3 Anexo E	De acuerdo con las normas de los productos	
Relación entre la sección transversal del conductor neutro para los conductores de fase: conductores de fase incluyendo hasta 16mm <sup>2</sup> NOTA: la corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	100%	
Relación de la sección transversal del conductor neutro para conductores de fase: conductores de fase por encima de 16mm <sup>2</sup> NOTA Para el valor estándar, se asume que la corriente del neutro no exceda el 50% de las corrientes de fase. La corriente en el neutro puede estar influenciada donde hay armónicos significativos, corrientes de fase desequilibradas, y otras condiciones en la carga que requerirá un conductor más grande.	8.6.1	50% (min.16mm <sup>2</sup> )	
a- Para ciertas aplicaciones, el usuario puede llegar a necesitar requisitos más rigurosos que los especificados en la norma.			
b-Una indicación de entrada en la columna gris indica que no hay ninguna disposición estándar para funciones o características y el usuario debe especificar sus requisitos.			
Impactos mecánicos externos (IK) NOTA IEC 61439-1 no nombra códigos IK específicos.	8.2.1 , 10.2.6		
Resistencia a la radiación UV (aplica para reuniones en lugares abiertos, a menos que se especifique lo contrario)	10.2.4	Standard	
Resistencia a la corrosión	10.2.2	Standard	
Límite de la temperatura ambiente más baja	7.1.1	indoor: -5°C Outdoor: -25°C	
Límite de la temperatura ambiente más alta	7.1.1	40°C	
Temperatura ambiente- promedio máximo diario	7.1.1	35°C	
Humedad máxima relativa	7.1.2	Indoor: 50% @ 40°C Outdoor: 100% @ 25°C	
grado de contaminación	7.1.3	industrial:3	
altitud	7.1.4	<= 2000m	
entorno de EMC	9.4, 10.12 Anexo J		

Condiciones especiales de servicio (por ejemplo, la vibración condensación excepcional, fuerte contaminación, ambiente corrosivo, fuertes campos eléctricos o magnéticos, hongos, pequeños animales, riesgos de explosión, fuertes vibraciones y choques, terremotos)	7.2,8.5.4,9.3.3 tabla 7.		
método de instalación			
Tipo	3.3,5.5		
portabilidad	3.5		
Dimensiones y peso máximo	6.2.1		
Tipo de conectores externos (s)	8.8		
Conductor de fase exterior, secciones transversales, y terminaciones	8.8		
Conductores externos de secciones transversales y terminaciones. PE , N, PEN	8.8		
Almacenamiento y manejo			
Dimensiones y peso máximas de unidades de transporte	6.2.2, 10.2.5		
Métodos de transportes (por ejemplo montacargas, grúa)	6.2.2 , 8.1.7		
Condiciones ambientales diferentes a las de servicio	7,3		
detalles del embalaje	6.2.2		
modalidades de funcionamiento			
Acceso a los dispositivos de accionamiento manual	8.4, 8.5.5		
Insolación de elementos de un equipo de instalación de carga	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2		
Capacidades de mantenimiento y actualización			
Requisitos relacionados con la accesibilidad en el servicio por personas ordinarias; requisitos para operar dispositivos o cambiar componentes mientras que el conjunto se energiza	8.4.5.1	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para inspección y operaciones similares	8.4.5.2.2	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para el mantenimiento en servicio de las personas autorizadas	8.4.5.2.3	NO	
Requisitos relacionados con la accesibilidad para la extensión en el servicio	8.4.5.2.4	NO	

## 7. CICLO DE VIDA DE UN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

- Todos los materiales del tablero deben ser reciclables en al menos un 90%.

Conforme con las directivas RoHS y REACH

### **TABLERO PROTOCOLIZADOS NORMA IEC 61439- 1 E IEC 61439-2**

Gabinetes modulares del tipo Prisma G, con contrafrentes calados, tapa con cerrojo y llave, con todos los elementos que correspondan a los planos unifilares más un 30% capacidad para futuras ampliaciones, montados y cableados según planos unifilares.

Los interruptores de entrada, las protecciones diferenciales y las protecciones termomagnéticas irán montadas en bandejas portaaparatos con rieles DIN. El contratista deberá prever la provisión y montaje de una contratapa calada de chapa o acrílico, para evitar contactos accidentales.

Los tableros estarán conformados por sistemas de barras borneras independientes que se alimentarán desde las distintas barras del Tablero General según se indica en los respectivos esquemas unifilares que correspondan.

Tendrán las siguientes características constructivas:

- a.- Será enteramente metálico, de chapa fosfatizada de espesor 1 mm. Dicha chapa tendrá revestimiento anticorrosión y pintura epoxy con secado al horno.
- b.- La parte delantera llevará una puerta plena de chapa de espesor 1mm, con bisagras, cerradura a lengüeta con llave universal retirable y pasadores o puntos de fijación en la parte superior e inferior.
- c.- El gabinete tendrá un índice de protección IP 41 para montaje en interiores y un grado de protección IP 54 para montaje en exteriores
- d.- El gabinete tendrá un ancho y una altura que variará en función del número de salidas que contenga, según los esquemas unifilares, contemplando un 30% más de capacidad para futuras ampliaciones.
- e.- Para juegos de barras, los perfiles serán de cobre, con tornillos deslizantes de acceso frontal, todas las fases accesibles por la parte delantera.
- f.- Todos los accesorios de plástico serán de material autoextinguible a 960 °C según normas CEI 695.2.1 y clase V0 (UL94).

g.- El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión asignada empleo:	<1000 V
Tensión asignada aislamiento:	<1000 V
Corriente nominal:	630A
Corriente asignada de cresta admisible:	53 kA
Corriente asignada de corta duración admisible:	25 kA ef. / 1 s.
Frecuencia	50 / 60 Hz

k.- Todos los materiales serán de primera calidad, habiendo realizado sobre ellos los ensayos tipo.

Se deberá entregar en los primeros 45 días de obra:

- 1.- Expresa indicación de la marca del tablero que se proveerá
- 2.- Los ensayos tipo del tablero, realizados por el fabricante en laboratorios independientes homologados
- 3.- Las medidas de cada uno de los tableros que se proveerán, de acuerdo a los esquemas unifilares
- 4.- Cálculo de barras
- 5.- Planos físicos de los tableros, con distribución interna del equipamiento eléctrico

### **REGLAS GENERALES DE TABLEROS DE BAJA TENSIÓN HASTA 630A**

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas y las Reglamentaciones de AEA 90364 parte 7 – 771 (punto 20)

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad

Funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: = 1000 V
- tensión de aislamiento: = 1000 V
- corriente nominal: = 630 A
- corriente de cresta: = 53 KA
- corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
- frecuencia =50/60 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 30 IK07 / IP31 IK08 / IP43 IK08 / IP55 IK10
- apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

## 2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos. En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menor a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm. Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

## 3. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos. Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos



imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

#### 4. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero, en el pasillo lateral o en una base aislante montado en el lateral del gabinete.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para M6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 Kaeff-1seg / 53 KAc

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descritos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

#### 5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo Fabricante. Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción, diseñados y probados para tal fin a efectos de asegurar las condiciones de funcionamiento especificadas y facilitar las actividades de montaje, mantenimiento y ampliaciones o modificaciones futuras. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando
- 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm<sup>2</sup>, flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN ) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm<sup>2</sup> flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales ( tipo riel DIN ) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

#### 6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos
- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección

- Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección

#### **TABLERO CORRECCIÓN COS FI. TABLEROS PROTOCOLIZADOS IEC 61439- 1 E IEC 61439-2**

El tablero deberá contar con un sistema corrector de factor de potencia con una capacidad suficiente para llevar el cos fi a 0.97 a plena carga.

En el diseño del tablero se deberá contemplar la influencia de las armónicas originadas por los aparatos electrónicos instalados (fuentes, UPS, etc.), de modo de seleccionar y dimensionar adecuadamente al equipamiento necesario.

Poseerá doce (12) pasos de carga capacitiva, comandados por un regulador automático electrónico varimétrico de marca Schneider Modelo Varlogic R12 de 12 pasos que agrega o saca capacitores Varplus M de Schneider a través de contactores de acuerdo a las necesidades de corrección manteniendo el valor de  $\cos \phi > 0,97$ .

Cada paso (capacitor o grupo de capacitores) estará protegido por fusibles de alta capacidad de ruptura y serán aptos para redes con alto contenido de armónicos.

Los pasos serán operados por medio de contactores especiales para maniobra de corriente capacitiva. Los mismos deben contar con resistores o inductancias de pre-inserción para disminuir las corrientes de conexión de los capacitores.

Los capacitores deben contar con tres resistencias de descarga rápida (uno por fase) que aseguren la disminución de la tensión en bornes de los capacitores, a un valor menor de 75 V en menos de 3 minutos, según IEC-831.

Los capacitores deberán contar con un dispositivo antiexplosivo en caso de sobrepresión interna derivada de una falla no autorregenerable. Además. Serán con dieléctrico de film de polipropileno metalizado, autorregenerables, secos, con encapsulado en resina elástica.

Cada una de las unidades capacitivas que componen los pasos del banco, deben ser trifásicas, de manera que, en caso de una falla eventual de una de ellas, el banco quede funcionando con la potencia remanente, pero en forma equilibrada en sus tres fases.

El fabricante de los capacitores deberá garantizar el funcionamiento para una tensión de servicio máxima permanente de 440V y hasta una temperatura ambiente de hasta 55 °C (categoría D), sin disminución de su vida Útil.

Los capacitores deben contar con protocolos de ensayos de tipo según IRAM 2458, IEC-831 o VDE 0560/41, incluyendo el ensayo de durabilidad y el del dispositivo antiexplosivo.

Se instalará un relé varimétrico para el control automático del banco, éste será del tipo electrónico controlado por microprocesador, debiendo contar con 12 pasos de corrección. Además, deberá medir el valor eficaz verdadero (TRMS) de las magnitudes eléctricas, con un factor de cresta de hasta 3:1, y poseer un algoritmo de control que le permita operar correctamente aún en redes con alto contenido armónico.

#### **INTERRUPTORES**

- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS PARA RIEL DIN 1 A63 A

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 898 e IEC 947-2

El poder de corte bajo IEC 898 deberá ser de por lo menos 6000A para 1 polo de 6 a 63A y para una tensión de 230/240V. Para 2, 3 y 4 polos en 400/415V el poder de corte será también de 6000A.

El poder de corte bajo IEC 947-2 deberá ser: de 0,5 a 63A en un polo y bajo una tensión de 230/240V, de 10 KA, y para 2, 3 y 4 polos en 230/240V 20 KA. En 400/415V 10 KA y para 440 6 KA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad no menor a 20.000 ciclos (A-C)

Permitirán el montaje de un enclavamiento por candado para que opere en cualquier posición tanto abierto como cerrado. Si fuese enclavado en esta última posición en caso de sobrecarga o cortocircuito deberán operar internamente la apertura de los contactos.

A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores deberán disponer la posibilidad de contar con tres curvas de disparo magnético: las de clase B (3 a 5 In) C (5 a 10 In) D (10 a 14 In)

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Marcas sugeridas: Schneider, ABB o Siemens.

#### - INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CAJA MOLDEADA 100 A 630 A

Los interruptores automáticos en caja moldeada responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 - 1 y - 2

Serán de categoría A con un poder asignado de corte en servicio (Ics) igual al 100% del poder de corte último (Icu) para una tensión de empleo de 400 V como mínimo.

Tendrán una tensión asignada de empleo de 690 V CA (50/60 Hz),

Tendrán una tensión asignada de aislación de 750 V CA (50/60 Hz),

Serán aptos para el seccionamiento según la norma IEC 947-2 § 7-27.

Serán concebidos para ser montados verticalmente u horizontalmente sin reducción de las prestaciones.

Podrán ser alimentados por los bornes superiores ó inferiores sin reducir las prestaciones

Presentarán una aislación clase II (según IEC664) entre la cara anterior y los circuitos de potencia internos

A fin garantizar el máximo de seguridad, los contactos de potencia serán aislados por un material termoendurecible de las otras funciones como el mecanismo de control, la envolvente, el disparador, los auxiliares.

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores automáticos caja moldeada será del tipo con cierre y apertura bruscos con disparo libre de la palanca de operación. Todos los polos deberán manipular simultáneamente en caso de apertura, de cierre y de disparo.

Serán accionados por una manija que indica claramente las tres posiciones ON(I), OFF(O) y TRIPPED (disparado).

A fin garantizar un seccionamiento con corte completamente aparente conforme a la norma IEC 947-2 § 7-27

Podrán disponer de un dispositivo de enclavamiento en posición "seccionado", que admite 3 candados

Estarán equipados con un botón "push to trip" en la cara anterior que permite verificar el buen funcionamiento

del mecanismo y de la apertura de los polos

El calibre del rele de protección, el "push to trip", la identificación de la salida, la posición de los contactos principales dada por el palanca de accionamiento deberán ser claramente visibles y accesibles en la cara frontal a través de la tapa ó de la puerta del tablero.

Deberán ser muy limitadores: para una tensión de red de 400V, la limitación térmica máxima ( $I_{2t}$ ) en cortocircuito será limitada a:

106 A2s para los calibres  $\leq$  a 250A,

5 x106 A2s para los calibres  $\leq$  a 630 A.

Las características de limitación arriba indicadas permitirán optimizar la filiación con interruptores automáticos de tipo caja moldeada o tipo riel DIN, situados aguas abajo.

Estarán equipados con un dispositivo de apertura adicional de su relé de protección magnetotérmico o electrónico que provoque el disparo por corrientes de cortocircuito de alto valor.

Cuando la corriente nominal es igual al calibre del relé de protección deberán garantizar una selectividad con una corriente de falla de 35kA como mínimo con todo interruptor automático ubicado aguas abajo cuya corriente nominal sea  $\leq 0,4$  veces la del interruptor automático de aguas arriba.

Tendrán una durabilidad mecánica y eléctrica al menos igual a 3 veces el mínimo requerido por la norma IEC 947-2.

Serán concebidos para que permitan la adaptación de los auxiliares y accesorios en el mismo lugar con total seguridad tales como relés voltimétricos (bobina de apertura, mínima tensión), contactos de señalización:

Estarán separados del circuito de potencia, todos los auxiliares y accesorios eléctricos estarán equipados con borneras y serán de tipo engatillable.

Los interruptores automáticos caja moldeada hasta 250A serán equipados con relés completamente intercambiables:

#### - PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA

Compuesta por un térmico para garantizar la protección contra las sobrecargas y por un magnético para la protección contra los cortocircuitos.

##### Protección Electrónica

Los interruptores automáticos caja moldeada más allá de 250A estarán equipados con un relé de protección electrónico intercambiable. El relé de protección estará integrado en el volumen del interruptor automático.

Los relés electrónicos responderán al anexo F de la IEC 947-2 y especialmente en lo que concierne: la medición del valor eficaz de las corrientes, la compatibilidad electromagnética.

Todos los componentes electrónicos y los elementos constitutivos de los relés tendrán una resistencia en temperatura de 125°C.

Los relés electrónicos y magnetotérmicos serán regulables; el acceso a las regulaciones de los umbrales será restringido por medio de precintos

La regulación de las protecciones se hará simultáneamente sobre el conjunto de las fases.

Disparador magnetotérmico (hasta 250A):

Térmico regulable

Magnético fijo para los calibres  $\leq$  a 200A

Magnético regulable de 5 a 10 veces la corriente nominal para los calibres  $\geq$  a 200A

La protección del neutro deberá ser realizable; en este caso, será idéntica o de valor reducido generalmente igual a la mitad de la protección de las fases.

Todos los elementos de protección y maniobra como interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, seccionadores, guardamotors, contactores, celdas, etc. tanto en media como en baja tensión considerados para el diseño de los distintos circuitos son marca Schneider o calidad superior de las características y valores indicados en planimetría. Los elementos de indicación y control como llaves selectoras, PLC, luces testigo, considerados para el diseño de los circuitos son marca Schneider o calidad superior de las características indicadas en planimetría.

Marcas solicitadas: Schneider, ABB o Siemens.

### **CAJAS PARA CAÑERÍA.**

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y de estas especificaciones. **No todas las cajas necesarias están indicadas en planos y surgirán de los planos de detalle o de obra que realice el contratista.**

Las canalizaciones a la vista o bajo cielorraso que no estén embutidas deben realizarse con caños galvanizados y las cajas deberán ser de aluminio de la marca Daisa.

La canalización con caños embutidos con sus accesorios deben ser del tipo tubelectric libre de halógeno y deben cumplir las siguientes características:

- Normas utilizadas para su construcción y control: IRAM 62386-1:2006, IRAM 62386-21, IEC 60754-2:1
- Clasificación por aplicación de las Normas IRAM 62386-1 e IRAM 62386-21
- Rigidez dieléctrica ensayada a 2000V durante 5 minutos sin producir ruptura aislante.
- Presentación: tubos rígidos de 3 mts. de largo.
- Color: Gris Ral 7035
- Resistencia a la aislación  $> 100\text{MS2}$

### **CONDUCTORES.**

Los conductores serán de cobre y se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo a las secciones indicadas en planos y conexiones conforme al esquema unifilar. Para las fases se deberán usar los colores indicados por la norma IRAM, pudiéndose aceptar excepciones, no pudiendo ser nunca de color verde ni amarillo, ni celeste, y preferentemente:

Fase R: ..... marrón

Fase S: ..... negro.

Fase T: ..... Rojo.

Neutro: ..... Celeste.

Tierra de protección: bicolor verde amarillo.

El color celeste estará reservado para el neutro y el verde y amarillo para los cables de tierra, en toda la obra, serán cables en cañería, auto protegido, etc. Los cables serán PRYSMIAN, IMSA, CIMET, INDELQUI. La aceptación de otras marcas queda a exclusivo juicio de la Inspección de Obra. Cables para instalación en

cañerías serán de cobre flexible, exclusivamente cables Norma IRAN 62267 (tipo Afumex 750 o equivalentes de baja emisión de humos y gases tóxicos –LSOH). Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, colocados los tableros y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación. El manipuleo y colocación será efectuado en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso estas serán mediante torsión hasta 4 conductores de 2,5 mm<sup>2</sup>. Para mayor cantidades o conductores de mayor sección se utilizarán borneras fabricados según norma IRAM 2441 u equivalentes.

Las secciones de los conductores deberán responder a las exigencias de AEA 771. Las mismas, salvo error u omisión, se indican en los planos adjuntos. Se exige las siguientes secciones mínimas según su uso:

Líneas Seccionales	4.0 mm <sup>2</sup>
Líneas de circuito para iluminación de usos generales	2.5 mm <sup>2</sup>
Líneas de circuitos de tomacorrientes de usos generales	2.5 mm <sup>2</sup>
Líneas de circuitos de usos especiales	2.5 mm <sup>2</sup>
Líneas de circuito para uso específico (excepto MBTF)	1.5 mm <sup>2</sup>
Líneas de circuitos para uso específico (alimentación a MBTF)	1.5 mm <sup>2</sup>
Alimentaciones a interruptores de efectos	2.5 mm <sup>2</sup>
Retornos de los interruptores de efecto	1.5 mm <sup>2</sup>
Conductor de protección	2.5 mm <sup>2</sup>

#### **CABLE SUBTERRANEO.**

Estos conductores se utilizarán para tendidos subterráneos, enterrados o por cañeros, y para instalaciones sobre bandejas porta cables, Norma IRAN 62266 (tipo Afumex 1000 o equivalentes de baja emisión de humos y gases tóxicos –LSOH). Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán siempre mediante un prensa cable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos. Cuando la poca cantidad de cable o dificultades de montaje lo aconsejen, se colocarán con caño camisa con conectores o boquillas en ambos extremos, para evitar los daños sobre la cubierta del cable. Asimismo, se usará caño camisa en toda acometida a motores o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente. Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.

#### **CABLE TIPO TALLER (TPR).**

Se prohíbe expresamente el uso de este tipo de cables para todo tipo de instalaciones fijas de esta obra. Solo estará aceptado para la conexión de los artefactos de iluminación siempre que el cable de conexión no sea superior a 0,50 m.



## **B - CORRIENTES DEBILES:**

### **21.10 a 21.17**

#### **Generalidades**

Se deberá cotizar la provisión de materiales, mano de obra, conducción técnica y todo lo necesario para efectuar la instalación de corrientes débiles en el sector que nos ocupa, de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas y planos adjuntos. Todos los trabajos que cubren la presente licitación se ejecutarán en un todo de acuerdo con la Reglamentación vigente al momento de la ejecución de la obra.

Las presentes especificaciones se refieren a las características fundamentales de los materiales, accesorios, equipos y a la forma de ejecución de los trabajos, en un todo de acuerdo a planos y detalles.

**La documentación gráfica que consta en el presente pliego, es información indicativa, la Empresa Contratista, deberá realizar su propio relevamiento, evaluación técnica y proyecto a los fines de ejecutar su presupuesto, de acuerdo al sistema de contratación propuesto por en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones.** Se deja constancia que los planos y documentación contenida en el presente pliego indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecido en los planos de obra del proyecto ejecutivo, entregados por el contratista previo a la iniciación de tareas.

El Contratista suministrará además todos los permisos y planos aprobados por las Reparticiones Públicas necesarias, para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal, del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de los equipos o elementos especiales que los requieran.

#### **CONDICIONES DE LA PROVISIÓN**

Provisión de ingeniería de detalle.

Bajo el presente rubro se especifican las tareas y desarrollos de ingeniería de detalle de todos los equipos e instalaciones necesarios para la obtención del objeto de la presente.

Se proveerá la elaboración de la documentación técnica para la aprobación del proyecto ejecutivo de todas las instalaciones y de todos los circuitos y sistemas involucrados a realizar, la que debe incluir como mínimo:

- **Planos de disposición física.**
- **Diagramas Generales de Detección de Incendio, Telefonía, Datos, CCTV, etc.**
- **Plano topográfico del rack.**
- **Certificación de puntos de datos e identificación de todos los cables UTP.**

#### **PLANOS DE OBRA**

Será responsabilidad del contratista verificar y confirmar los datos definitivos del proyecto, ubicaciones y características de los equipos, recorridos de canalizaciones, etc. Estos datos o necesidades pueden sufrir variaciones y serán confirmadas definitivamente en la etapa de proyecto de detalle a cargo del contratista.

Se deberán realizar planos de obra en escala 1:50 para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

#### **INSPECCIONES**



La contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previo al inicio de las tareas todos los permisos y aprobaciones necesarias.

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

Los mismos serán confeccionados en CAD y según se especifica más abajo y serán entregados en soporte magnético abiertos para el conforme a obra.

Los planos responderán al formato A0, A1, A3 y las planillas al formato A4 y los folletos y memorias, excepto que se trate de un catálogo impreso, al formato A4.

El proveedor solicitará por escrito, con la debida anticipación, siglas y numeración a consignar en la documentación técnica.

Se deja aclarado que la ejecución de los planos conforme a obra no eximirá al contratista de la confección y tramitación de los planos de obra y la Representación Técnica ante los Entes Nacionales, Provinciales o Municipales que correspondan a partir de la adjudicación hasta la finalización de las instalaciones y la habilitación definitiva de las instalaciones.

#### **INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES**

La posición de las instalaciones indicadas en los planos, es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista a la Inspección de obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta. El contratista habrá consultado los planos de arquitectura, estructura, instalaciones existentes y demás instalaciones previstas. En el caso de que las demás instalaciones existentes y/o las demás instalaciones a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Inspección de Obra determinará las desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, los que no significarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser éstas necesarias, el contratista las habrá tenido en cuenta previamente en la formulación de su presupuesto.

#### **AYUDA DE GREMIOS**

Todos los trabajos que sean necesarios realizar para la correcta ejecución de las instalaciones, como ser: perforación de losas, canalizaciones, roturas de pisos y/o muros, desvíos por estructuras etc., quedan a exclusivo cargo del contratista. Todas las partes

afectadas deberán ser reparadas, debiendo utilizar para ello mano de obra especializada y materiales de igual o superior calidad a los instalados. Asimismo, el contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista, a su cargo y en la forma que indique la Inspección de Obra.

#### **ENSAYO EN LAS INSTALACIONES**

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

reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de obra lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el contratista. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el contratista deberá efectuar a su exclusivo cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades. En el caso que en esta ocasión se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva hasta la fecha en que sean subsanados, con la conformidad de la Inspección de Obra.

#### **SISTEMAS PATENTADOS**

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El contratista será único responsable desde el punto legal y técnico, por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

#### **REUNIONES DE COORDINACIÓN**

El contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir, con la participación de sus técnicos responsables, a reuniones promovidas y presididas por la Inspección de Obra, a los efectos de la necesaria coordinación de las tareas de la obra. También tendrá la obligación de asistir a toda otra reunión que la Inspección de obra considere necesario realizar para el esclarecimiento de cualquier aspecto de los trabajos a realizar

#### **HABILITACIÓN DEL SISTEMA**

Será responsabilidad del Contratista el suministro de energía eléctrica en tiempo y forma para realizar cualquier tipo de prueba para los distintos rubros que comprenden la obra, no pudiendo el mismo reclamar ningún tipo de costo adicional por tales tareas y/o materiales que sean necesarios para ello.- Una vez concluidos los trabajos y con autorización previa de la Inspección de Obra, el contratista dará aviso a aquella para proceder a las pruebas finales. Si fuera necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el contratista deberá facilitar dicho uso temporario dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos. Se incluyen en el presente ítem los ensayos de las instalaciones telefónicas, datos y CCTV.-

#### **MUESTRAS**

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio lapso de tiempo para permitir su examen (como máximo a los quince (15) días hábiles a contar de la fecha que la Inspección de Obra las solicite), el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario,

deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación

accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan como punto de referencia. En este último caso, también se admitirá la presentación de catálogos y especificaciones técnicas detalladas. Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en estas Especificaciones Técnicas y planos.

#### **GARANTÍA DE LA INSTALACIONES**

El contratista entregará las instalaciones en correcto estado de funcionamiento, según las normas vigentes y/o citadas en la presente Especificación. En caso contrario, responderá quedando a su cargo el costo de materiales y mano de obra de todo trabajo y/o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de entregadas las instalaciones. Si fuera necesario poner en servicio una parte de la instalación antes de la recepción total, el período de garantía para esa parte comenzará a contar desde la fecha de puesta en servicio, siempre y cuando su uso diario sea igual o mayor al de funcionamiento normal de la instalación.-

#### **RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Para la recepción de los trabajos se deberá emitir un informe de verificación de las instalaciones telefónicas, de incendio, datos y CCTV en funcionamiento, el mismo debe estar firmado por responsable matriculado, y todos los instrumento de medición que intervienen deben tener su certificado de calibración emitido por el INTI vigente. La documentación que debe entregarse con este informe es la siguiente:

- **Certificación de puestos de todos los UTP**
- **Medición de puesta a tierra de todo el equipamiento.**
- **Medición de continuidad de conductor de tierra de todos los circuitos.**
- **Certificados de calibración de todos los instrumentos emitidos por el INTI, vigentes.**

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.**

##### **ESPECIFICACIONES DE MARCAS**

Para las especificaciones nos remitimos al punto **31.1.6.** del **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

**“31.1.6. Especificaciones de marcas:** Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta, según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado por “La Contratista”, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.-

La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.-

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.-“

### **-DIMENSIONES Y DISEÑOS**

Todos los aparatos y equipos provistos e instalados por el contratista, deberán responder a diseños y dimensiones aceptables a la disposición de las instalaciones compatibles con los espacios disponibles en los mismos. El contratista tomará todas las medidas para la ejecución de su trabajo y asumirá la responsabilidad de su exactitud.

### **EQUIPOS DE TERCEROS**

Será competencia del contratista, debiéndose contemplar en el presente presupuesto, la instalación de todos los materiales requeridos y mano de obra necesaria, para el tendido de la línea de alimentación.

## **21.11- SISTEMA DE TELEFONIA IP.**

### **TELEFONIA IP**

#### **OBJETO**

Las presentes especificaciones técnicas; corresponden a la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones de telefonía, a instalarse en el edificio. Estas especificaciones tienen carácter indicativo siendo la empresa contratista la encargada de realizar la presentación formal del proyecto ejecutivo de la misma a la inspección de obra para su aprobación; la contratista no podrá comenzar trabajo alguno sin la aprobación fehaciente de la inspección de obra. Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes. La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el buen funcionamiento de la instalación. Cualquier error u omisión en las presentes especificaciones técnicas, no dará lugar a la empresa contratista a ningún reclamo de adicional ni la eximirá de la responsabilidad de la entrega de las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. El sistema se entregará funcionando y con todas las pruebas y ensayos que determine la inspección de obra, como así también la totalidad de manuales en castellano, técnicos, de mantenimiento y manejo del usuario. En la presente licitación se establecen las características mínimas para el Sistema de telefonía IP. Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio y programación de una central telefónica con todos sus internos, según planos de plantas. Debe ir instalada en la admisión, a este debe llegar alimentación estabilizada de 220v, de la UPS a colocar, y las líneas telefónica externas. El sistema de telefonía será 100 % Tecnología IP. Debido a ser el mismo IP, se deberá implementar una red de datos categoría 6A exclusivo para telefonía.

#### **PROVISION E INSTALACION:**

El siguiente listado tiene como objetivo especificar el tipo y calidad de los materiales a colocar, las marcas y modelos deben ser las que se describen a continuación o calidad superior, las cuales se aprobarán por la inspección de obra, según el proyecto ejecutivo entregado. Las cantidades son las mínimas requeridas, ante una diferencia con los planos se deberán computar las que figuran en los mismos. A continuación se detallan los elementos más relevantes, se deberán cotizar todos los materiales necesarios para la puesta en funcionamiento de lo solicitado, aunque no estén precisados en este listado.

### **CENTRAL TELEFONICA IP GRANDSTREAM UCM 6204 4 E 100 INTER**

### Central telefónica IP.

Central Telefonica IP Grandstream Ucm 6204 4 líneas entrantes 100 internos., soporta troncales VoIP/SIP, hasta 30 llamadas simultáneas

- Aprovisionamiento sin configuración de terminales SIP Grandstream
- Máxima protección de seguridad posible usando cifrado SRTP, TLS y https
- Dos puertos de red Gigabit con PoE integrado
- Soporta una IVR (Respuesta de Voz Interactiva) de hasta 5 niveles
- Servidor de grabación de llamadas integrado; acceso a grabaciones por medio de la interfaz de usuario basada en la Web
- Soporta cola de llamadas para el manejo eficiente del volumen de llamadas
- Registro Detallado de llamadas (CDR) integrado para monitorear el uso de teléfonos por línea, fecha, etc.
- Asistente automático de múltiples idiomas para manejar eficientemente las llamadas entrantes
- Soporta cualquier terminal de video SIP que emplee los códecs H.264, H.263 o H.263+
- Soporta correo de voz y reenvío de fax a email



### Teléfono IP de escritorio. – CANTIDAD: 16

Telefono Ip Grandstream Gxp1610 1 Sip 2 Estados Llamada Lcd

Se deberán proveer e instalar 7 teléfonos IP Grandstream Gxp1610 1 Sip 2 Estados Llamada Lcd, con sus respectivos patch-cords armados de acuerdo a la longitud requerida para conectar los mismos a la caja en escritorio.

- Protocolo SIP.
- 1 cuenta SIP.
- 2 puertos Ethernet 10/100 Mbps.
- Manos libres Full Duplex.
- Pantalla gráfica LCD de 132x48 píxeles.
- 3 teclas XML programables sensibles al contexto.
- Compatible con descolgador electrónico EHS para conexión de cascos Plantronics.



### Teléfono IP para operador. – CANTIDAD: 1

Se deberán proveer e instalar 1 teléfono IP Telefono Ip Grandstream Gxp2160 24 Teclas Rapidas 6 Lineas Sip Gigabite Poe Pantalla Lcd Color Usb Bluetooth con su respectivo patch-cords armado de acuerdo a la longitud requerida para conectar el mismo a la caja en escritorio.

- Pantalla LCD TFT a color 480x272
- 6 teclas bicolores de extensiones
- 6 cuentas SIP 5 teclas programables sensibles al contexto conferencia de hasta 5 vías y 24 teclas de extensión BLF bicolores
- Puertos de red Gigabit 10/100/1000Mbps dual-switched y de detección automática
- PoE Bluetooth y puerto USB



### **SWITCHE Y ORGANIZADOR. - CANTIDAD: 1**



**HPE OfficeConnect 1920S 24G 2SFP  
PoE+ 370W Switch (JL385A)**

Se deberá instalar 1 switches 24 bocas 10/100/1000 PoE HPE OfficeConnect 1920S 24G 2SFP PoE+ 370W.  
Se deberá instalar entre patch panel, Switch y central telefónica, un organizador de cables horizontal de 19" plásticos con tapa Commscope / Furukawa.

### **PATCH PANEL CAT.6A – 24 PUERTOS – Modelo: GIGALAN – Marca: FURUKAWA. – cantidad: 1**

- ✓ Patch Panel GIGALAN Cat.6A De 24 PUERTOS
- ✓ Categoría 6A
- ✓ 4 conexiones en canales de hasta 100 metros;
- ✓ Cuerpo fabricado en termoplástico de alto impacto no llama multiplicación (UL 94 V-0).
- ✓ De 24 posiciones RJ-45.
- ✓ Puerta de entrada de plástico con etiquetas para identificación.
- ✓ Terminales de conexión de bronce de fósforo, estándar 110 IDC, para conductores 22 a 26 AWG.
- ✓ Rutas producidas en contacto de bronce fosforoso con capas de níquel y 2,54 mm de 1,27 mm en oro.
- ✓ Iconos de identificación (iconos en gris) y abrazaderas plásticas para la organización.
- ✓ Instalación directa en 19 "bastidores.
- ✓ Cumple con FCC parte 68,5 (EMI - Inducción electromagnética).
- ✓ Identificación de la categoría en el panel frontal izquierda.



### **CABLE UTP CAT. 6A SF/UTP 23AWG X 4P LSZH – MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - Verde (bajo Humo Cero Halógeno) – Cantidad: mts según planos de planta**

- ✓ f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps; Conductor de cobre desnudo cubierto por polietileno termoplástico adecuado.
- ✓ Los conductores son tranzados en pares.
- ✓ La cubierta externa en LSZH (Low Smoke Zero Halogen) y compuesto por materiales cumpliendo con la directiva europea RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances) LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.
- ✓ Cumple los requisitos físicos y eléctricos de los estándares ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801
- ✓ El cable está de acuerdo con las directivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ✓ Puede ser utilizado con los siguientes padrones actuales de red citados abajo:



- a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
  - b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
  - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
  - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
  - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
  - g. 10BASE-T , IEEE802.3, 10 Mbps;
  - h. TOKEN RING, IEEE802.5 , 4/16 Mbps;
  - i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;
  - j. Compatible con conector RJ-45 macho Cat.6A
  - k. TSB-155
  - l. ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; ANSI/TIA-568-C.2 y complementos, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 60332, IEC 60754-2, IEC 61034-2, UL 444, ABNT NBR 14703 y ABNT NBR 14705.
- ✓ Cubierta Material termoplástico con características de baja emisión de humo y libre de halógenos (LSZH).
  - ✓ Diámetro Nominal 6.0mm

## 21.12 - SISTEMA DATOS Y WIFI.

### - DATOS:

La presente especificaciones tiene por objeto establecer las características mínimas para el Sistema de datos y wifi. Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio sistemas de datos, según planos de plantas. El rack de datos general debe ir instalado en sala de administración, a este debe llegar alimentación estabilizada de 220v, de la UPS a colocar. Se deberá implementar una red de datos categoría 6A exclusivo para datos.

### RACK MURAL 12 UNIDADES GLC 19 PULGADAS INDOOR - CANTIDAD: 1

- ✓ Puerta delantera de vidrio con ventilación
- ✓ Panel lateral del bastidor fácilmente de montar.
- ✓ Incluye los pies fijos y ruedas.
- ✓ Cerradura tipo gatillo
- ✓ Acabado de la superficie: desengrasado, decapado, fosfatado, recubrimiento en polvo.
- ✓ Chapa de acero laminado en frío.
- ✓ Espesor de 1,2 mm marco.
- ✓ Riel de montaje 2,0 mm.
- ✓ Laterales de 1.2mm.
- ✓ Espesor del vidrio: 5 mm.





**UPS 3 KVA ON LINE APC SRV3KI 3000V 3T EASY UPS SRV 230V RACKEABLE – CANTIDAD: 1**

Especificaciones técnicas

Salida:

Capacidad de potencia de salida : 2.4kWatts / 3.0kVA

Máxima potencia configurable (vatios): 2.4kWatts / 3.0kVA

Tensión de salida nominal: 230V

Frecuencia de salida (sincronizada con la red): 50/60Hz +/- 3 Hz

Tipo de forma de onda: Onda senoidal



Entrada:

Entrada de voltaje: 230V

Frecuencia de entrada: 40 - 70 Hz

Tipo de enchufe: IEC-320 C14

Variación de tensión de entrada para operaciones principales: 160-280V

**ACCESS POINT INTERIOR UBIQUITI NETWORKS UNIFI AC LITE AP UAP-AC-LITE – CANTIDAD: 2**

- ✓ Velocidad inalámbrica 1167 Mbps
- ✓ Frecuencias 2.4 GHz, 5 GHz
- ✓ Cantidad de antenas 2
- ✓ Tipo de frecuencia Banda doble
- ✓ Nomenclatura de velocidad inalámbrica AC1300
- ✓ Cantidad de puertos: 1
- ✓ Conectividad: Ethernet, Access point
- ✓ Estándares inalámbricos: IEEE 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac
- ✓ Tipos de antena: 2 antenas de doble banda



**PATCH PANEL CAT.6A – 24 PUERTOS – Modelo: GIGALAN – Marca: FURUKAWA. – Cantidad: 2**

- ✓ Patch Panel GIGALAN Cat.6A De 24 PUERTOS
- ✓ Categoría 6ª
- ✓ 4 conexiones en canales de hasta 100 metros;
- ✓ Cuerpo fabricado en termoplástico de alto impacto no llama multiplicación (UL 94 V-0).
- ✓ De 24 posiciones RJ-45.
- ✓ Puerta de entrada de plástico con etiquetas para identificación.
- ✓ Terminales de conexión de bronce de fósforo, estándar 110 IDC, para conductores 22 a 26 AWG.
- ✓ Rutas producidas en contacto de bronce fosforoso con capas de níquel y 2,54 mm de 1,27 mm en oro.
- ✓ Iconos de identificación (iconos en gris) y abrazaderas plásticas para la organización.







- ✓ Instalación directa en 19 "bastidores.
- ✓ Cumple con FCC parte 68,5 (EMI - Inducción electromagnética).
- ✓ Identificación de la categoría en el panel frontal izquierda.

**CABLE UTP CAT. 6A SF/UTP 23AWG X 4P LSZH – MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - Verde (bajo Humo Cero Halógeno) – Cantidad: mts según planos de planta.**

- ✓ Conductor de cobre desnudo cubierto por polietileno termoplástico adecuado.
- ✓ Los conductores son tranzados en pares.
- ✓ La cubierta externa en LSZH (Low Smoke Zero Halogen) y compuesto por materiales cumpliendo con la directiva europea RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances) LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.
- ✓ Cumple los requisitos físicos y eléctricos de los estándares ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801
- ✓ El cable está de acuerdo con las directivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ✓ Puede ser utilizado con los siguientes padrones actuales de red citados abajo:
  - a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
  - b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
  - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
  - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
  - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
  - f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
  - g. 10BASE-T , IEEE802.3, 10 Mbps;
  - h. TOKEN RING, IEEE802.5 , 4/16 Mbps;
  - i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;
  - j. Compatible con conector RJ-45 macho Cat.6A
  - k. TSB-155
  - l. ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; ANSI/TIA-568-C.2 y complementos, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 60332, IEC 60754-2, IEC 61034-2, UL 444, ABNT NBR 14703 y ABNT NBR 14705.
- ✓ Cubierta Material termoplástico con características de baja emisión de humo y libre de halógenos (LSZH).
- ✓ Diámetro Nominal 6.0mm



**SWITCH HPE 24P ARUBA 2930F-24G GIGABIT 4X SFP 56GBPS JL259A – Cantidad: 2**

Características Principales

Tipo de dispositivo: Conmutador - 24 puertos - L3 - Gestionado - apilable

Tipo de caja: Montaje en rack 1U





Subtipo: Gigabit Ethernet

Puertos: 24 x 10/100/1000 + 4 x Gigabit SFP (enlace ascendente)

Rendimiento: Capacidad: 41.7 Mpps | Capacidad de conmutación: 56 Gbps | Latencia (1 Gbps): 3.8 µs

Capacidad: Tamaño de marco gigante: 9220 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv4: 10000 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv6: 5000

Tamaño de tabla de dirección MAC: 32K de entradas

Protocolo de direccionamiento: OSPF, RIP, RIP-1, RIP-2, BGP, IGMPv2, IGMP,

OSPFv2, direccionamiento IP estático, IGMPv3, OSPFv3, enrutamiento IPv4 estático, enrutamiento IPv6 estático, RIPng, MLD, CIDR

Protocolo de gestión remota: SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, SNMP, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, SSH, SSH-2, CLI, XRMON

Características: Control de flujo, capacidad duplex, soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte ARP, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, soporte IPv6, soporte STP, sFlow, admite Spanning Tree Protocol (STP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, Servidor DHCP, STP Root Guard, Uni-Directional Link Detection (UDLD), con LLDP, Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Management Information Base (MIB), bloqueo de dirección MAC, protección ARP dinámica, protección DHCP, Dynamic VLAN Support (GVRP), Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), Neighbor Discovery Protocol (NDP), Class of Service (CoS), Type of Service (ToS), compatible con OpenFlow, protección de CPU, Internet Control Message Protocol (ICMP), ICMP Router Discovery Protocol (IRDP), Virtual Extensible LAN (VXLAN), Management Information Base (MIB) II

Cumplimiento de normas: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1v, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AX

Alimentación: CA 120/230 V

Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 44.25 cm x 20.02 cm x 4.39 cm

Peso: 2.41 kg

Garantía del fabricante

General

Tipo de caja: Montaje en rack 1U

Subtipo: Gigabit Ethernet

Puertos: 24 x 10/100/1000 + 4 x Gigabit SFP (enlace ascendente)

Rendimiento: Capacidad: 41.7 Mpps | Capacidad de conmutación: 56 Gbps | Latencia (1 Gbps): 3.8 µs

Capacidad: Tamaño de marco gigante: 9220 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv4: 10000 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv6: 5000

Tamaño de tabla de dirección MAC: 32K de entradas

Protocolo de direccionamiento: OSPF, RIP, RIP-1, RIP-2, BGP, IGMPv2, IGMP, OSPFv2, direccionamiento IP estático, IGMPv3, OSPFv3, enrutamiento IPv4 estático, enrutamiento IPv6 estático, RIPng, MLD, CIDR



Protocolo de gestión remota: SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, SNMP, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, SSH, SSH-2, CLI, XRMON

Algoritmo de cifrado: MD5, SSL

Método de autenticación: RADIUS, PAP, CHAP, TACACS, TACACS+

Características: Control de flujo, capacidad duplex, soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte ARP, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, soporte IPv6, soporte SNTP, sFlow, admite Spanning Tree Protocol (STP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, Servidor DHCP, STP Root Guard, Uni-Directional Link Detection (UDLD), con LLDP, Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Management Information Base (MIB), bloqueo de dirección MAC, protección ARP dinámica, protección DHCP, Dynamic VLAN Support (GVRP), Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), Neighbor Discovery Protocol (NDP), Class of Service (CoS), Type of Service (ToS), compatible con OpenFlow, protección de CPU, Internet Control Message Protocol (ICMP), ICMP Router Discovery Protocol (IRDP), Virtual Extensible LAN (VXLAN), Management Information Base (MIB) II

Cumplimiento de normas: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1v, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AX

Procesador: 1 x ARM Cortex-A9: 1.016 GHz

Memoria RAM: 1 GB DDR3 SDRAM

Memoria Flash: 4 GB

Expansión / Conectividad

Interfaces: 24 x 1000Base-T RJ-45 | 4 x Gigabit LAN SFP | 1 x serie (consola)

Ranuras de expansión: 1 (total) / 1 (libre) x Ranura de expansión

Cantidad de módulos instalados (máx.): 0 (instalados) / 4 (máx.)

Alimentación

Dispositivo de alimentación: Fuente de alimentación eléctrica

Cantidad instalada: 1

Voltaje necesario: CA 120/230 V

Consumo eléctrico en funcionamiento: 29.3 vatios

Certificación 80 PLUS: 80 PLUS Silver

Diverso

Accesorios incluidos: Mounting screws, 4 orejas de montaje, 4 pies amortiguadores, brida para cables

Cumplimiento de normas: CISPR 22 clase A, CISPR 24, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, ICES-003 clase A, UL 60950-1 Second Edition, CSA C22.2 No. 60950-1-07 Second Edition, VCCI Class A, IEC 60825-1:2007, CNS 13438, EN 55024:2010, EN 55022:2010, EN 60825-1:2007, FCC CFR47 Part 15 A, EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013, IEC60950-1:2005+A1:2009+A2:2013

### **21.13 - SISTEMA CCTV IP**

## **-SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION – CCTV.-**

### **OBJETO**

Las presentes especificaciones técnicas; corresponden a la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones de CCTV, a instalarse en el edificio. Estas especificaciones tienen carácter indicativo siendo la empresa contratista la encargada de realizar la presentación formal del proyecto ejecutivo de la misma a la inspección de obra para su aprobación; la contratista no podrá comenzar trabajo alguno sin la aprobación fehaciente de la inspección de obra. Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes. La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el buen funcionamiento de la instalación. Cualquier error u omisión en las presentes especificaciones técnicas, no dará lugar a la empresa contratista a ningún reclamo de adicional ni la eximirá de la responsabilidad de la entrega de las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. El sistema se entregará funcionando y con todas las pruebas y ensayos que determine la inspección de obra, como así también la totalidad de manuales en castellano, técnicos, de mantenimiento y manejo del usuario. La presente licitación tiene por objeto establecer las características mínimas para el Sistema de CCTV. Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio sistemas de CCTV, según planos de plantas. El rack general debe ir instalado en sala de admisión, a este debe llegar alimentación estabilizada de 220v, de la UPS a colocar. El sistema de CCTV es 100 % tecnología IP nativo desde la cámara, se instalarán NVR con monitores de Led para visualización y además los mismos contarán con discos de 8TB, el cual permitirá grabar cámaras. Se deberá implementar una red de datos según planimetría, con una patchera y un Switch Ethernet en el rack, para concentrar el cableado categoría 6A exclusivo para CCTV.

### **PROVISION E INSTALACION:**

El siguiente listado tiene como objetivo especificar el tipo y calidad de los materiales a colocar, las marcas y modelos deben ser las que se describen a continuación o calidad superior, las cuales se aprobarán por la inspección de obra, según el proyecto ejecutivo entregado. Las cantidades son las mínimas requeridas, ante una diferencia con los planos se deberán computar las que figuran en los mismos. A continuación se detallan los elementos más relevantes, se deberán cotizar todos los materiales necesarios para la puesta en funcionamiento de lo solicitado, aunque no estén precisados en este listado.

### **NVR 16 CANALES DAHUA 4K 8MP P2P 6TB H265 NVR2116HS-4KS2 – CANTIDAD: 1**

- NVR IP de 16 canales
  - Procesador Dual Core
- Sistema operativo LINUX embebido
- Codificación de vídeo H.265/H.264
- 16 entradas de cámaras IP



- Salida de vídeo VGA (1920x1080) y HDMI (1920x1080)
- Audio bidireccional: 1 entrada RCA / 1 salida RCA
- Visualización en tiempo real de hasta 1 canal 8MP/4K (3840x2160) o 4 canales 1080P (1920x1080)
- División de salida: 1, 4, 8, 9, 16
- Resolución de visualización: 1080P (1920x1080), SXGA (1280x1024), 720P (1280x720)
- Resolución de grabación: 4K/8MP (3840x2160), 6MP (3072x2048), 5MP (2560x1920), 4MP (2560x1440), 3MP (2048x1536), 1080P (1920x1080), 720P (1280x720), etc.
- Velocidad de grabación: 80 Mbps
- Bitrate: 16 ~ 20480 Kbps
- Reproducción de hasta 4 canales 1080P (máximo 1 canal a 8MP/4K)
- Videosensor: Cuadrícula 22x18 seleccionable, sensibilidad ajustable en varios niveles, detección por pérdida de vídeo y por enmascaramiento
- Almacenamiento: 1 puerto SATA III 6TB
- Interfaz de red RJ45 (10/100/1000M)
- Protocolos de red: http/https, TCP/IP, IPv4/IPv6, RTSP, UDP, NTP, DHCP, DNS, filtro IP, DDNS, búsqueda IP (soporta cámaras IP Dahua, DVR, NVS, etc.), Easy4ip
- Funciona conforme ONVIF Versión 2.4
- Acceso remoto para hasta 128 usuarios
- Conexiones: 2 USB 2.0
- Servidor Acceso red local e Internet
- Videosensor configurable independiente por cámara
- Compatible con la función posicionamiento 3D (domos PTZ compatibles)
- Watchdog de software y hardware
- Marca de agua para preservar la integridad de los vídeos
- Posibilidad de limitar el acceso de usuarios a cámaras en modo local y/o remoto
- Enmascaramiento de áreas, alarma por pérdida de vídeo y por ocultación de cámara
- Menú de pantalla Multilenguaje
- Visión, configuración y control remoto por TCP/IP con programa cliente y navegador Internet Explorer (compatible también con los navegadores Firefox y Chrome)
- Envío de eMails con fotografía adjunta en alarma
- Envío a FTP programado o en alarma
- Posibilidad de enviar alarma, y ser conectado a software de receptora de videovigilancia
- Visualización en teléfonos móviles Simbian, Blackberry, Windows Mobile, iPhone y Android
- Posibilidad de IP fija o dinámica mediante servicio DynDNS, NoIP, DDNS Evolution, etc.
- Alimentación: 12V CC, 2A

**PATCH PANEL CAT.6A – 24 PUERTOS – Modelo: GIGALAN – Marca: FURUKAWA. – Cantidad: 1**

- ✓ Patch Panel GIGALAN Cat.6A De 24 PUERTOS
- ✓ Categoría 6A
- ✓ 4 conexiones en canales de hasta 100 metros;
- ✓ Cuerpo fabricado en termoplástico de alto impacto no llama multiplicación (UL 94 V-0).
- ✓ De 24 posiciones RJ-45.
- ✓ Puerta de entrada de plástico con etiquetas para identificación.
- ✓ Terminales de conexión de bronce de fósforo, estándar 110 IDC, para conductores 22 a 26 AWG.
- ✓ Rutas producidas en contacto de bronce fosforoso con capas de níquel y 2,54 mm de 1,27 mm en oro.
- ✓ Iconos de identificación (iconos en gris) y abrazaderas plásticas para la organización.
- ✓ Instalación directa en 19 "bastidores.
- ✓ Cumple con FCC parte 68,5 (EMI - Inducción electromagnética).
- ✓ Identificación de la categoría en el panel frontal izquierda.



**CABLE UTP CAT. 6A SF/UTP 23AWG X 4P LSZH – MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - VERDE (BAJO HUMO CERO HALÓGENO) – CANTIDAD: mts según planos de planta.**

- ✓ Conductor de cobre desnudo cubierto por polietileno termoplástico adecuado.
  - ✓ Los conductores son tranzados en pares.
  - ✓ La cubierta externa en LSZH (Low Smoke Zero Halógeno) y compuesto por materiales cumpliendo con la directiva europea RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances) LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3
- Cumple los requisitos físicos y eléctricos de los estándares ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC1180
- El cable está de acuerdo con las directivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ✓ Puede ser utilizado con los siguientes padrones actuales de red citados abajo
    - a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
    - b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
    - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
    - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
    - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
    - f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
    - g. 10BASE-T , IEEE802.3, 10 Mbps;
    - h. TOKEN RING, IEEE802.5 , 4/16 Mbps;
    - i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;





- j. Compatible con conector RJ-45 macho Cat.6A
- k. TSB-155
- l. ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; ANSI/TIA-568-C.2 y complementos, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 60332, IEC 60754-2, IEC 61034-2, UL 444, ABNT NBR 14703 y ABNT NBR 14705.
- ✓ Cubierta Material termoplástico con características de baja emisión de humo y libre de halógenos (LSZH).
- ✓ Diámetro Nominal 6.0mm

#### **SWITCH 16x PoE - 240W + 2 Gigabit DAHUA**

- ✓ Switch PoE capa 2, de 16 puertos
- ✓ Ancho de banda de 24.8G
- ✓ Soporta estándar IEEE802.3 af y at indistintamente
- ✓ Cumple con IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab/z, IEEE802.3X
- ✓ 2 puertos 1000 Base-T (RJ45 Cat 5E)
- ✓ 16 puertos 100 Base-T (RJ45 Cat 5)
- ✓ 16 puertos PoE de 30W cada uno



#### **CAMARA DOMO IP 5MP OJO DE PEZ 360° - MARCA DAHUA - MODELO IPC-EB5531P – CANTIDAD: 5**

- Cámara de ojo de pez de red panorámica de 5MP
- 1 / 2.7 "5Megapixel CMOS de exploración progresiva
- H.265 y H.264 codificación de triple flujo
- 25 fps @ 5MP (2592 × 1944), 25/30 fps @ 3MP (2048 × 1520)
- Detección inteligente compatible
- WDR (120dB), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- Monitoreo de red múltiple: visor web, CMS (DSS / PSS) y DMSS
- 1.4mm lente fija
- Micrófono incorporado
- Memoria micro SD, IP67, PoE



#### **MONITOR HP P274 27 FULL HD VGA HDMI 5QG36A8 TECNOLOGÍA IPS – CANTIDAD: 1**

- ✓ Frecuencia de refresco: 60 Hz
- ✓ Tipo de pantalla: LED
- ✓ Tipo de resolución: Full HD
- ✓ Resolución de la pantalla: 1920 X 1080



- ✓ Conexiones del monitor: DisplayPort,HDMI,VGA
- ✓ Tecnología de la pantalla: TN
- ✓ Relación de aspecto: 16:9
- ✓ Contraste: 1000:1
- ✓ Ángulo de visión horizontal: 170°
- ✓ Ángulo de visión vertical: 160°
- ✓ Brillo: 350 cd/m²
- ✓ Tiempo de respuesta: 1 ms.



## 21.14 - SISTEMA CATV

### OBJETO

Las presentes especificaciones técnicas corresponden a la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones de circuito abierto de televisión, a instalarse en el edificio. Estas especificaciones tienen carácter indicativo siendo la empresa contratista la encargada de realizar la presentación formal del proyecto ejecutivo de la misma a la inspección de obra para su aprobación; la contratista no podrá comenzar trabajo alguno sin la aprobación fehaciente de la inspección de obra.

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes.

La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el buen funcionamiento de la instalación. Cualquier error u omisión en las presentes especificaciones técnicas, no dará lugar a la empresa contratista a ningún reclamo de adicional ni la eximirá de la responsabilidad de la entrega de las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento.

### Característica de la instalación

La cantidad de bocas y su ubicación, se indica en plano adjunto.

El sistema se entregará funcionando y con todas las pruebas y ensayos que determine la inspección de obra. Deberán instalarse los amplificadores de video y derivadores necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

El tendido del cableado coaxial realizado en RG6 será de acuerdo a las solicitudes de la empresa prestataria del servicio de televisión por cable de la Ciudad. Por las bandejas de corrientes débiles y cañerías hasta las bocas terminales de cada salida TV y hasta la acometida general del hospital.

En el lugar indicado en los planos se colocará una caja con el toma de TV correspondiente y desde esta con cañería de hierro galvanizado hasta una caja de conexión con su correspondiente derivador y conector. Desde la misma con el mismo tipo de cañería hasta las bandejas portacables.

Se proveerán los soportes de TV para cada boca indicada en planimetría. Los soportes admitirán un peso de aprox. 50kg. Los soportes, serán de pared, aptos para soportar un TV de 50", también deberá permitir su regulación.



## 21.15 - MUSICA FUNCIONAL Y BUSCA PERSONAS

### SISTEMA DE AUDIO

La presente licitación tiene por objeto establecer las características mínimas para el Sistema Audio.

Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio sistemas de audio, según planos de plantas.

El rack general debe ir instalado en sala de administración, a este debe llegar alimentación estabilizada de 220v, desde ups a colocar.

Por tratarse de un sistema de audio y sonido IP se deberá implementar una red de datos la cual será compartida con el sistema de telefonía, para lo cual se colocarán racks seccionales (compartidos con otras redes) en las salas de guardias, según planimetría, para alojar una pachera y un Switch Ethernet, para concentrar el cableado categoría 6A exclusivo para Audio.

### PROVISION E INSTALACION.

El siguiente listado tiene como objetivo especificar el tipo y calidad de los materiales a colocar, las marcas y modelos deben ser las que se describen a continuación o calidad superior, las cuales se aprobarán por la inspección de obra, según el proyecto ejecutivo entregado. Las cantidades son las mínimas requeridas, ante una diferencia con los planos se deberán computar las que figuran en los mismos.

A continuación se detallan los elementos más relevantes, se deberán cotizar todos los materiales necesarios para la puesta en funcionamiento de lo solicitado, aunque no estén precisados en este listado.


Se basará en la línea de parlantes IP de la marca Surix. Estos equipos constan de una interfaz Ethernet la cual maneja el parlante amplificado incorporado permitiendo enviar mensajes de audio a través de la central telefónica IP.

**Sistema IP de audio, música ambiental, busca persona, audioevacuación.**

- **Hasta 10 zonas diferentes de mensaje y música.**
- **Sin límite de parlantes por zona**
- **Volumen de parlante programable**
- **Cableado UTP en cascada**
- **Atención Cares IP: Apto para una misma LAN o uniando zonas distantes vía WAN.**

### Materiales más representativos

La muestra los materiales a proveer para esta solución.

Modelo	Cantidad	Imagen
SXWE02-20-W	6	

## CONSOLA DE VOCEO IP

### Opciones de comunicación

- Interfaz WiFi
- Interfaz Xbee 2,4 Ghz
- Puertos aBUS y CAN
- Ethernet 100/10 Mbit
- GPRS para telecomando
- Módulo GPS para sincronización de tiempo
- 2 líneas de serie RS232 / RS485
- Entradas y salidas binarias con separación galvánica



### Audio

- Reproducción de mensajes de voz desde la tarjeta SD
- Reproducción de archivos MP3 desde un dispositivo USB
- Mensajes de voz en directo desde un micrófono
- Sintonizador FM integrado
- Altavoz integrado
- 4 líneas de entrada mono

### Interfaces de usuario

- Amplio display LCD
- Encoder giratorio con botón
- 8 botones funcionales
- Posibilidad de incorporar módulos adicionales, cada uno con de 16 botones
- Botón activador programable, ubicada bajo de una cubierta de protección
- Posibilidad de autorización mediante Dallas iButton o RFid
- Micrófono ergonómico para la emisión de mensajes en vivo.

## 21.16 – SISTEMA DE DETECCION DE HUMO

La presente licitación tiene por objeto establecer las características mínimas para el Sistema de alarma de detección de humo.

Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio y programación de una central de alarma de detección de humo. Debe ir instalada en la Sala de administracion, a esta debe llegar alimentación de 220v estabilizada, y una línea telefónica para comunicación.

Los planos indican esquemáticamente la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en obra una mejor distribución de

recorrido. La propuesta para modificar el proyecto original deberá presentarse con el proyecto ejecutivo, las especificaciones gráficas

**Alcance y provisión de equipos:**

Se deberá proveer un sistema de detección y aviso de incendios según normas NFPA 72. Todo el sistema pertenecerá a una sola marca no aceptándose sistemas compuestos por distintas marcas adaptados mediante interfaces de diseño especial o en forma directa. Los componentes del sistema serán: Control Central, Periféricos.

**Formas de instalación:**

Los materiales a utilizar, cañerías, cajas, conductores, etc., así como la forma de instalación serán, salvo indicación especial, idénticos a los establecidos para la instalación de iluminación y fuerza motriz.

**Garantía de los equipos:**

Los fabricantes de equipos deberán tener antecedentes de producción de equipos similares a los solicitados, tanto en tipo como en capacidad, los cuales deberán haber sido utilizados satisfactoriamente en servicios similares a los requeridos, durante, por lo menos 10 años. El sistema a proveer, tanto en su conjunto como en todos sus componentes, deberá contar con aprobación como mínimo de:

UL - UNDERWRITERS LABORATORIES ESTADOS UNIDOS

ULC – UNDERWRITERS LABORATORIES CANADA

En la medida en que sean de aplicación se deberán satisfacer las normas establecidas por NEC, UL, ULC, NFPA y NEMA, siendo la Inspección de Obra la autoridad final en el alcance de aplicación de estas normas. La marca sugerida esNotifier.

**PROVISION E INSTALACION**

El siguiente listado tiene como objetivo especificar el tipo y calidad de los materiales a colocar, las marcas y modelos deben ser las que se describen a continuación o calidad superior, las cuales se aprobarán por la inspección de obra, según el proyecto ejecutivo entregado. Las cantidades son las mínimas requeridas, ante una diferencia con los planos se deberán computar las que figuran en los mismos.

A continuación se detallan los elementos más relevantes, se deberán cotizar todos los materiales necesarios para la puesta en funcionamiento de lo solicitado, aunque no estén precisados en este listado.

El sistema a proveer deberá tener las siguientes características:

Direccionable y analógico.

Panel con Pantalla táctil color.

Lazo para dispositivos de iniciación direccionables (Detectores y módulos) con capacidad final de hasta 250 dispositivos.

Direccionamiento en la base (detectores)

Lazo para dispositivos de notificación direccionable (sirenas y estrobos) con capacidad final de hasta 127 dispositivos.

Sirenas y estrobos direccionables.

Luces estroboscópicas con led para bajo consumo.

Intensidad de luz estroboscópica seleccionable desde el Panel

Puerto USB que permita descargar la programación mediante un pendrive.

Memoria interna para almacenamiento de configuraciones previas, planos, imágenes

Admitir comando de sistemas de supresión.

Ecuaciones lógicas de programación ilimitadas.

## 2.1 UNIDAD DE CONTROL DE ALARMA DE INCENDIOS (CAI)

A. General: Cumpla con UL 864, "Unidades de control y accesorios para sistemas de alarma contra incendios".

B. La CAI deberá proporcionar:

1. Capacidad para admitir hasta 250 dispositivos (detectores y/o módulos) direccionables y hasta 127 dispositivos (sirenas y/o estrobos) de notificación direccionables.

2. Salida de 2 amperios programable para 24 Vcc

3. La capacidad inicial de dispositivos direccionables debe ser un mínimo de 100 puntos direccionables de estaciones manuales, detectores automáticos de calor o humo, módulos de control y control direccionables de cualquier límite de dispositivo individual hasta la capacidad del SLC.

4. Los módulos de expansión SLC opcionales, proporcionará 75 puntos direccionables adicionales para aumentar la capacidad del panel a la capacidad máxima de 250 puntos direccionables.

5. El SLC de notificación direccionable admitirán hasta 127 dispositivos de sirenas, luces estroboscópicas o sirenas con luces estroboscópicas.

6. Pantalla alfanumérica y controles del sistema LCD táctil en color de 4.3" con LED de estado separados para alarma (rojo), prioridad 2 (rojo), supervisión (amarillo), problema (amarillo), alarma silenciada (amarillo) y corriente alterna (verde).

Con tres interruptores de control programables con LEDs de estado y disposiciones para el etiquetado personalizado se proporcionarán como parte de la pantalla.

7. Registros del historial de alarmas y fallas (hasta 1000 entradas para cada uno, 2000 eventos en total) estarán disponibles para su visualización desde la pantalla o disponibles para su descarga a la unidad USB.

Será marca SIMPLEX modelo 4007-9201 o similar.

### 2.1.1 ANUNCIADOR DE PANTALLA TÁCTIL LCD A COLOR REMOTO

El anunciador remoto LCD de pantalla táctil a color remoto, deberá tener la misma "apariencia y sensación" que la interfaz de operador de CAI. El Anunciador LCD Remoto usará las mismas Teclas de Reconocimiento Primario, Silencio y Restablecimiento; LED de estado y pantalla táctil LCD a color Muestran como CAI.

Debe ser una pantalla LCD en color táctil de 4.3 "con LED de estado separados para alarma (rojo), prioridad 2 (rojo), supervisión (amarillo), problema (amarillo), alarma silenciada (amarillo) y alimentación de CA (verde). El anunciador indicará mensajes de alarma, supervisión y estado del componente e incluirá la capacidad para ingresar y ejecutar comandos de control a través de una visualización de información del operador

El anunciador mostrará simultáneamente dos condiciones individuales, incluida toda la información asociada a las condiciones, con la capacidad de desplazarse hacia arriba o hacia abajo para visualizar las condiciones adicionales del sistema. Las alarmas, la Prioridad 2, la Supervisión y los Problemas deben poder seleccionarse y visualizarse individualmente.

El anunciador El acceso a la pantalla táctil se controlará mediante un interruptor de llave con una llave que solo se podrá retirar en la posición desactivada. El acceso de usuario debe ser configurable por anunciador. Tres interruptores de control programables con LED de estado y disposiciones para el etiquetado personalizado se proporcionarán como parte del anunciador. El menú de visualización debe proporcionar una función de prueba de lámpara que, cuando se seleccione, activará los LED del panel durante 5 segundos. Los LED de dos colores parpadearán alternativamente.

El anunciador debe admitir una imagen de fondo personalizada que se puede mostrar en cada uno de los anunciadores de pantalla táctil a color remoto cuando el estado es normal. Los tipos de archivos admitidos serán JPG, BMP, GIF y PNG. El tipo de imagen debe ser JPG, y el tamaño de imagen mínimo debe ser 480 x 240, con un límite de tamaño de archivo de 100 kb.

El acceso por contraseña deberá estipular; Información del sistema, configuración del panel, registros de alarma y falla, reinicio, diagnóstico, configuración del nivel de acceso de usuario, prueba de lámpara y menú de informes. El acceso de contraseña del usuario será programable.

Las llaves del operador deben estar habilitadas con el interruptor de llave para evitar el uso no autorizado. La llave solo se puede quitar en la posición desactivada. Las operaciones de Reconocimiento, Silencio y Restablecimiento serán las mismas que las de la CAI.

Las comunicaciones de datos a la unidad de control de alarma de incendio requerirán un único par trenzado sin blindaje que admita otros anunciadores en el mismo canal de comunicaciones. La unidad de control de la alarma contra incendios debe proporcionar alimentación de 24 V CC.

Será marca SIMPLEX modelo 4606-9202 o similar.

## 2.2 AVISADOR MANUAL DIRECCIONAL

General: Cumpla con UL 38 "Estaciones de alarma activadas manualmente"

Principales características:

1. Las cajas deben estar acabadas en rojo con instrucciones de operación de letra elevada moldeadas en color de contraste; deberá mostrar una indicación visible de la operación.
2. De doble acción, direccionable. La estación se enganchará mecánicamente al operar y permanecerá así hasta que se restablezca manualmente abriendo con una llave común con las unidades de control. La estación debe ser del tipo palanca de tracción; con módulo direccionable integral dispuesto para comunicar el estado de la estación manual (normal, alarma o problema) a la unidad de control de alarma de incendio.
3. Proporcione un frente que muestre un LED rojo que muestre que parpadeará cada vez que la unidad de control lo escanee (una vez cada 4 segundos). En condición de alarma, el LED de la estación debe estar encendido.

Será marca SIMPLEX modelo 4099-9006 o similar.

## 2.3 DETECTORES DE HUMO ANALÓGICOS DIRECCIONABLES

General: Cumpla con UL 268, "Detectores de humo para sistemas de señalización de protección contra incendios".

Principales características:

La cámara sensora y los componentes electrónicos asociados están montados en un módulo que se conecta a una base fija con una conexión de enchufe con bloqueo de giro.

Los sensores deben incluir un transmisor y un receptor de comunicación en la base de montaje que tengan una identificación y capacidad únicas para el informe de estado a la CAI.

La dirección del sensor se debe ubicar en la base para eliminar direcciones falsas al reemplazar los sensores. Cada base de sensor debe contener un LED indicador de visualización integral que parpadeará para proporcionar el estado de encendido cada vez que la unidad de control lo escanea (una vez cada 4 segundos). En condición de alarma, el LED de la base del sensor debe estar fijo.

Cada base de sensor debe contener un interruptor de prueba accionado magnéticamente para proporcionar una prueba de alarma de precertificación fácil en la ubicación del sensor.

La unidad de control escaneará cada sensor para su identificación de tipo para evitar la sustitución inadvertida de otro tipo de sensor. Tras la detección de un "dispositivo incorrecto", la unidad de control operará con el dispositivo instalado en la configuración de alarma predeterminada para ese sensor; 2,5% de oscurecimiento para el sensor fotoeléctrico, 135-grados F y 15 grados F de la tasa de aumento para el sensor de calor, pero debe indicar un problema de "Dispositivo equivocado".

La CAI proporcionará compensación ambiental, ajustes de sensibilidad programables, prueba de estado y monitoreo de la acumulación de suciedad del sensor de humo del conducto.

Los componentes electrónicos del sensor deben ser inmunes a alarmas molestas causadas por EMI y RFI.

La extracción del cabezal del sensor para su limpieza no requerirá la configuración de direcciones.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9714 o similar.

#### 2.4 BASES PARA DETECTORES DIRECCIONABLES

**BASE ESTANDAR:** Base direccionable con bloqueo de giro, con selección de dirección. Interruptor DIP accesible desde el frente con sensor removido. LED rojo integral para encendido (pulso) y para alarma o problema (encendido continuo).

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9792 o similar.

**BASE con AISLADOR:** Base direccionable con bloqueo de giro, con selección de dirección. Interruptor DIP accesible desde el frente con sensor removido. Incluye módulo de aislación de lazo direccionable.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9793 o similar.

**BASE CON SENSOR de MONOXIDO DE CARBONO:** Base direccionable con bloqueo de giro, con selección de dirección. Interruptor DIP accesible desde el frente con sensor removido. Incluye sensor de monóxido de carbono.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9770 o similar.

#### 2.5 DETECTORES DE TEMPERATURA DIRECCIONABLES

General: Cumpla con UL 521.

Principales características:

1. Tipo de combinación del sensor térmico: unidad de temperatura fija y velocidad de ascenso con base enchufable e indicador luminoso de alarma; Accionado por una temperatura fija de 135 grados F (57 grados

C) o una tasa de aumento que excede 15 grados F (8 grados C) por minuto a menos que se indique lo contrario.

3. El sensor térmico debe ser del diseño electrónico encapsulado en epoxi. Deberá estar basado en termistor, compensado por la velocidad, auto restaurable y no se verá afectado por el desfase térmico. Detección de temperatura fija, compensada y de tarifa seleccionable con o sin operación de velocidad de subida.

4. Montaje: Base de cierre por torsión intercambiable con cabezales de detección de humo.

5. La detección de temperatura fija del sensor debe ser independiente de la detección de la velocidad de ascenso y programarse para operar a 135 ° F o 155 ° F. La detección de la temperatura de la tasa de aumento del sensor debe ser seleccionable en la CAI durante 15-grados. F o 20 grados F por minuto.

6. El sensor debe tener la capacidad de ser programado como un dispositivo de monitoreo de servicios para monitorear temperaturas extremas en el rango de 32 grados F a 155 grados F.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9733 o similar.

## 2.6 DETECTOR DE HUMO DIRECCIONABLE PARA DUCTO DE AIRE

Unidad de sensor de humo direccionable estándar. Tipo fotoeléctrico, con tubo de muestreo de diseño y dimensiones según lo recomendado por el fabricante para el tamaño específico del conducto y las condiciones de instalación donde se aplica. La carcasa del conducto debe incluir un relé o un controlador de relé según se requiera para el apagado del ventilador.

a) La CAI proporcionará una compensación ambiental, ajustes de sensibilidad programables, pruebas de estado y monitoreo de la acumulación de suciedad del sensor de humo del conducto.

b) La carcasa del conducto debe proporcionar un circuito de controlador de relé supervisado para conducir relés con un solo contacto "Forma C" Esta salida de relé auxiliar debe ser totalmente programable, independiente de la cabeza del sensor para su activación por otros dispositivos iniciadores de alarma dentro del sistema de alarma de incendio.

c) La carcasa del conducto debe proporcionar un área de prueba magnética y el LED de estado del sensor rojo y la carcasa del conducto proporcionarán un control de relevo. Indicador de problema del LED amarillo.

d) La carcasa del conducto debe tener una cubierta transparente para controlar la presencia de humo. La cubierta se fijará a la carcasa por medio de cuatro (4) tornillos de fijación cautivos.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9756 o similar.

## 2.7 DETECTORES DE HUMO MULTICRITERIOS DIRECCIONABLES

1. La detección de humo y calor estará disponible para ser combinada en una sola carcasa para proporcionar una actividad de humo monitoreada con precisión por la tecnología de detección fotoeléctrica y la actividad térmica monitoreada con precisión mediante la tecnología de detección de termistor.

2. Se debe proporcionar un algoritmo de correlación de la actividad de humo y la actividad térmica para la detección inteligente de incendios antes que con cualquier actividad de tecnología por sí sola, pero deberá proporcionar software y capacidades de programación para ayudar a reducir las alarmas molestas.

3. La unidad de control de la alarma de incendios del host procesará la información del sensor individual para determinar el estado del sensor y determinar si las condiciones son normales, anormales o alarma.

4. La información analógica de cada tipo de sensor se comunicará digitalmente al panel de control donde se analizará. La entrada del sensor fotoeléctrico debe almacenarse y seguirse como un valor promedio con una alarma o condición anormal que se

determina comparando el valor presente del sensor con su valor promedio. Los datos térmicos se procesarán para buscar la temperatura absoluta o de subida de velocidad según se desee.

5. El monitoreo del valor promedio de cada sensor fotoeléctrico deberá proporcionar un proceso de filtrado de software que compense los factores ambientales (polvo, suciedad, etc.) y el envejecimiento de los componentes, lo que proporcionará una referencia precisa para evaluar nuevas actividades. La intención de este proceso es una reducción significativa en la probabilidad de alarmas falsas o molestas causadas por cambios en la sensibilidad, ya sea hacia arriba o hacia abajo. Las indicaciones de estado de sucio y excesivamente sucio se generarán automáticamente permitiendo el mantenimiento por dispositivo.

6. La actividad de pico por sensor debe ser almacenada por la unidad de control de alarma de incendios para ayudar a evaluar ubicaciones específicas donde el punto de ajuste de alarma para cada sensor debe poder determinarse en el panel de control, y puede seleccionarse como más o menos sensible como aplicación individual requiere.

7. Los puntos de ajuste de la alarma se programarán para la selección de sensibilidad automática programada (por ejemplo, más sensible por la noche, menos sensible durante el día). La programación del panel de control también proporcionará una operación de múltiples etapas por sensor, por ejemplo, un nivel de 0.2% puede causar una advertencia para iniciar una investigación mientras que un nivel de 2.5% puede iniciar una alarma.

8. Combinación de sensores de humo y calor La característica de temperatura de la tasa de ascenso se podrá seleccionar en la unidad de control de alarma de incendio para 15 o 20 grados F (8 u 11 grados C) por minuto. La detección de temperatura fija debe ser independiente de la detección de la velocidad de ascenso y debe poderse ajustar en la unidad de control de la alarma de incendio para que funcione a 135 o 155 grados F (57 o 68 grados C).

9. Bases: El sensor de CO, la salida de relé, la sirena, la sirena de 520 Hz y las bases de los aisladores deben ser compatibles con la base estándar.

Será marca SIMPLEX modelo 4098-9754 o similar.

## 2.8 MÓDULOS DE MONITOREO/CONTROL DIRECCIONABLE

Estos módulos serán interfaces necesarias para monitorear o controlar uno o más componentes del sistema que no cuentan la comunicación direccionable. Los módulos se deben usar para supervisar el flujo de agua, la manipulación de la válvula, etc y para controlar sistemas como ascensores, accesos controlados, energía, etc.

Los módulos direccionables podrán montarse en una caja de distribución eléctrica estándar. Los módulos recibirán su potencia de operación desde el lazo o un par separado de dos cables que se ejecuta desde una fuente de alimentación apropiada, según sea necesario.

Habrán los siguientes tipos de módulos:

Módulo de monitoreo para detectores de humo convencionales:



Para el detector de humo convencional de 2 hilos y / o la supervisión del dispositivo de contacto con supervisión de cableado Clase B o Clase A. La supervisión del cableado de la zona será Clase B. Este módulo comunicará el estado (normal, alarma, problema) a la CAI. Será marca SIMPLEX modelo 4090-9106 o similar.

Módulo de monitoreo para contacto seco:

El módulo de monitoreo permite la supervisión e identificación de equipos no analógicos desde y hacia la CAI que suministren una salida por contacto seco. Será marca SIMPLEX modelo 4090-9001 o similar.

Módulo de control para comando por relay:

El módulo de control para comando por relay, suministra un cambio de estado en su salida por indicación de la CAI. para comandar dispositivos o sistemas que requieran en su entrada de un cambio de estado no supervisado. Será marca SIMPLEX modelo 4090-9002 o similar.

Módulo de control para comando por relay + Monitoreo no supervisado:

El modulo de control para comando por relay incluye una entrada No supervisada para el monitoreo de contacto seco Normal Abiertos. Requiere solo una dirección. Será marca SIMPLEX modelo 4090-9119 o similar.

Módulo de multiples entradas y salidas:

Este módulo multipunto deberá proporcionar direccionabilidad específica de la ubicación para cuatro circuitos iniciadores y controlar dos relés de salida desde una sola dirección. Las entradas deben proporcionar supervisión supervisada de contactos secos normalmente abiertos y ser capaces de comunicar cuatro condiciones de estado de zona (normal, abierto, actual limitado y corto). Los circuitos de entrada y la operación del relé de salida deben controlarse de forma independiente y desactivarse por separado. Será marca SIMPLEX modelo 4090-9120 o similar.

Módulo de monitoreo para señales 4-20 mA:

Este módulo debe comunicar el estado de un sensor compatible de 4-20 mA a la CAI. La CAI anunciará hasta tres niveles de umbral, cada uno con un mensaje de acción personalizado; visualizar y archivar niveles analógicos reales del sensor; y permitir la grabación de la fecha de calibración del sensor. Será marca SIMPLEX modelo 4190-9050 o similar.

## 2.9. APARATOS DE NOTIFICACIÓN DE ALARMA DIRECCIONABLES

Dispositivos de notificación direccionables:

La operación del dispositivo de notificación direccionable deberá proporcionar energía, supervisión y control por separado de las bocinas y las luces estroboscópicas sobre un solo par de cables. El canal de control (SLC) se comunica digitalmente con cada dispositivo y recibe una respuesta para verificar la presencia del dispositivo en el canal. El canal proporciona un comando digital para controlar el funcionamiento del dispositivo. El cableado del canal SLC debe ser un par trenzado sin blindaje (UTP), con una capacidad de capacidad inferior a 60pf / pie y un mínimo de 3 giros (vueltas) por pie.

Los Dispositivos de notificación deberán proporcionar pruebas "discretas". Cada dispositivo de notificación se someterá a pruebas de funcionamiento audible y visible de forma individual en el dispositivo o desde la unidad principal de control de alarma contra incendios, lo que permite un impacto invasivo mínimo.

Los dispositivos de notificación de Clase B (Estilo 4) deben cablearse sin necesidad de métodos tradicionales de cableado de entrada / salida; se permitirá el tapping "T" direccionable. Se pueden admitir hasta 127 direcciones en un solo canal.

Cada dispositivo de notificación direccionable contendrá un módulo electrónico y una configuración de dirección seleccionable para permitirle ocupar una ubicación única en el canal. Este módulo incorporado también permitirá que el canal realice diagnósticos de dispositivos que ayuden con la instalación y las operaciones de prueba posteriores. Un LED visible en cada dispositivo debe proporcionar la verificación de las comunicaciones y debe parpadear con la configuración de dirección de los dispositivos cuando se solicite localmente con una herramienta de prueba magnética.

#### Sirena con estrobo direccionable

Las sirenas con estrobo de notificación se enumerarán en UL 1971 y UL 464. El dispositivo estroboscópico consistirá en un tubo de flash de xenón y el sistema asociado lente / reflector, cubierta y placa de montaje . Para facilitar la instalación, la placa de montaje audible / visible debe montarse directamente en una caja eléctrica estándar cuadrangular simple, de doble banda o cuadrada de 4 ", sin el uso de adaptadores especiales o anillos internos. La luz estroboscópica debe proporcionar intensidades mínimas múltiples de 15cd, 30cd, 75cd , 110cd, 135cd y 185cd. Los niveles de Candela se pueden ajustar desde la unidad de control de alarma contra incendios o utilizando un selector de hardware en el aparato. La sirena debe ser compatible con el Código Temporal 3, Marcha (20, 60 o 120 BPM), Continuo, y los patrones de codificación del Código Temporal 4. La bocina debe tener un nivel mínimo de presión sonora de 83 o 89 dBA para regular o 79 o 85 dBA para la operación codificada. Cuando el artefacto esté conectado a un circuito activo, la cubierta frontal del artefacto deberá estar removible sin causar una indicación de problema en la unidad de control de alarma contra incendios. Los dispositivos deben estar cableados con conductores UTP, que tengan un mínimo de 3 giros por pie. Será marca SIMPLEX modelo 49AV-WRF o similar.

#### Sirena con estrobo LED direccionable

Las sirenas con estrobo LED direccionables de notificación se enumeran a UL 1971 y UL 464. Sirena apoyará Código Temporal 3, Tiempo de marzo (20, 60, o 120 BPM), Patrones de codificación del Código Continuo y Temporal 4. La sirena debe tener un ajuste alto / bajo, seleccionable en el dispositivo o programable desde el controlador direccionable por dispositivo desde la CAI del host. La sirena debe tener un nivel mínimo de presión sonora de 85 o 87 dBA para estable) o de 81 u 83 dBA para el funcionamiento codificado. El dispositivo LED estroboscópico V / O de múltiples candelas estará disponible en candelas de rango bajo (15, 30, 75 cd) y alto (110, 135, 185 cd). Los modelos deben proporcionar un diseño pequeño y compacto con bajo consumo de corriente debido a los LED estroboscópicos eficientes. La operación de estroboscopio LED sincronizado se debe proporcionar con otros dispositivos estroboscópicos LED o Xenon en el mismo circuito o el mismo panel en diferentes

circuitos. El dispositivo de luz estroboscópica LED deberá cumplir el requisito de ancho de impulso de 20 ms en la edición 2016 de NFPA 72. El dispositivo de A / V constará de dos piezas; cubierta y aparato / placa de montaje. Para facilitar la instalación, el electrodoméstico / placa de montaje debe montarse directamente en una caja eléctrica estándar de una sola banda, sin el uso de un adaptador especial o anillos de molduras.

Cuando el artefacto esté conectado a un circuito activo, la cubierta frontal del artefacto se podrá quitar sin causar una indicación de problema en la unidad de control de la alarma de incendio. El modelo resistente a la intemperie debe montarse en la caja eléctrica provista de una sola banda, será marca SIMPLEX modelo 59AV-WRF o similar.

Dispositivo de notificación de Textos direccionable:

El dispositivo de notificación de texto debe operar en un circuito de línea de señalización (SLC) compatible y proporcionará una pantalla de mensajes de texto LED de alta visibilidad y multicolor.

- a) El Dispositivo de Notificación de Textos se incluirá en los Dispositivos de Señalización Visual UL 1638.
- b) El dispositivo debe ser capaz de hasta treinta y dos (32) selecciones de mensajes preprogramados que se pueden activar en respuesta a situaciones de emergencia predefinidas o vinculadas a condiciones de estado del sistema específicas.
- c) El dispositivo de notificación textual deberá ser capaz de mostrar instrucciones de emergencia de línea doble o única. Las instrucciones pueden mostrarse como estáticas, intermitentes o desplazables con una variedad de opciones de apariencia / transición. Las instrucciones deben ser capaces de mostrar usando multi-colores para enfatizar el contenido de las instrucciones.
- d) El dispositivo de notificación textual debe ser capaz de proporcionar información que no sea de emergencia en situaciones que no sean de emergencia. Las condiciones de emergencia anularán los mensajes / instrucciones que no sean de emergencia y mostrarán las instrucciones de emergencia.
- e) El dispositivo de notificación textual deberá poder desplazarse con instrucciones de al menos 512 caracteres de longitud.
- f) El dispositivo de notificación textual debe ser visible desde una distancia de 30 metros.
- g) El dispositivo de notificación de texto estará alimentado por una fuente de alimentación de alarma contra incendios listada que proporciona 24 V CC con respaldo de batería.

## 2.10 RETENCIONES MAGNETICAS

Las unidades se enumerarán en UL 228. Las unidades están equipadas para el montaje en la pared o en el piso, como se indica, y se completan con la placa de la puerta correspondiente. La unidad debe operar desde una fuente de 24VAC o 24VDC, y desarrollar un mínimo de 25 lbs. fuerza de sujeción.

## 2.11 FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR

los componentes incluyen batería, cargador y un interruptor de transferencia automática.

Usará Batería tipo de plomo-ácido sellado o de níquel-cadmio. Proporcionar la capacidad suficiente para operar el sistema de alarma completo en modo normal o de supervisión (sin alarma) durante un período de 24 horas. Después de este período de funcionamiento con la energía de la batería, la batería deberá tener capacidad suficiente para operar todos los componentes del sistema, incluidos todos los dispositivos de notificación de alarma en modo de alarma por un período de 5 minutos.

## PARTE 3 - EJECUCIÓN

### 3.1 INSTALACIÓN, GENERAL

Los componentes del sistema y todos los dispositivos asociados se instalarán de acuerdo a los lineamientos aplicables de NFPA y las recomendaciones del fabricante.

El personal de instalación debe ser supervisado por personas calificadas y con experiencia en la instalación, inspección y prueba de sistemas de alarma contra incendios.

### **3.2 INSTALACIÓN DEL EQUIPO**

Proporcionar e instalar un sistema completo de alarma contra incendios como se describe aquí y como se muestra en los planos.

Instale la estación manual con la manija de operación a 1.22 m por encima del piso.

Instale dispositivos de notificación audible y visual montados en la pared a no menos de 2,03 m por encima del piso hasta la parte inferior de la lente y no más de 2,44 m por encima del piso hasta la parte inferior de la lente.

La instalación de los detectores de humo y de temperatura deberán seguir los lineamientos indicados en la NFPA 72.

Instale el dispositivo de interfaz (monitoreo o control) de direccionamiento a menos de 1 m del dispositivo monitoreado o controlado.

### **3.3 CABLEADO**

Cableado del sistema: El contratista deberá obtener del fabricante del sistema de alarma contra incendios las instrucciones sobre el cable apropiado que se utilizará para esta instalación.

Codificación de color: codifique los conductores de alarma de incendio de forma diferente al cableado de alimentación normal del edificio.

### **3.4 CURSO DE ENTRENAMIENTO**

El contratista deberá proporcionar los servicios de un representante técnico autorizado por la fábrica para demostrar el sistema y capacitar al personal de mantenimiento del propietario como se especifica a continuación.

1. Entrene al personal de operación del propietario en los procedimientos y horarios involucrados en la operación y resolución de problemas del sistema. Proporcione un mínimo de 4 horas de entrenamiento.
2. Programar la capacitación con el propietario al menos con siete días de anticipación.
3. El contratista proporcionará una descripción general del sistema propuesto para el equipo de alarma contra incendios que incluya características y funciones de lo propuesto.

## **21.17 - CERTIFICACION DE BOCAS DE DATOS, TELEFONIA Y CCTV.**

Se deberán certificar las bocas en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la Norma ISO 11801 y EIA/TIA 568 y los documentos EIA/TIA TSB-36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexión, categoría 6.

Se deberán consignar las mediciones por cada boca certificada, incluyendo la longitud efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568 según anexo E "Link Test". Dicha certificación será hasta 100 MHz.

Estos certificados deberán adjuntar planilla con los datos de las mediciones.



Junto con la oferta los oferentes deberán informar el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, mediante copia del certificado de calibración y la validez de dicho instrumental. En caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizara las certificaciones por cuenta de la contratista.

## **RUBRO 22. INSTALACIÓN TERMOMECHANICA**

### **Descripción**

El objeto de la presente es la provisión de los sistemas de aire acondicionado necesarios para el acondicionamiento integral (invierno/verano) y ventilación del SAMCo de Pavón Arriba.

Se considerarán como mínimas y de cumplimiento obligatorio las indicaciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP) que forma parte integrante de la documental.

El solo hecho de presentar cotización implica el total conocimiento de las condiciones para la ejecución de los trabajos (provisión de elementos accesorios, soportería, izado de equipos, canalizaciones, etc.)

La oferta incluirá además todas las tareas complementarias o en concepto de ayuda de gremios que hacen a la puesta en marcha de la instalación para librar a ésta a sus fines sin que ello signifique el reclamo de mayores costos.

Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad. En tal sentido, en el presente pliego se establecen marcas de referencia según los rubros.

La oferente basará su cotización en las marcas comerciales indicadas en esta documental ya sea en la planimetría y, cuando quedaran dudas, en este pliego. Al momento de ejecución de la obra y en caso de no respetarse las marcas indicadas en la planimetría, la Contratista presentará a la inspección de la obra, propuestas alternativas acompañadas de cálculos, folletos, ensayos, etc. **La inspección de obra podrá aceptar o rechazar la propuesta a su solo arbitrio.**

Los datos de capacidad y medidas que se mencionan en la presente documentación están considerados como mínimos necesarios, pudiendo ser ampliados cuando (a juicio del proponente) así correspondiese para garantizar las condiciones establecidas.

Las marcas de los equipos ofrecidos deberán contar con representación comercial y con servicios postventa a no más de 100 km de la Comuna de Pavón Arriba. Los equipos deberán estar nacionalizados. No se admitirán equipos importados por el Oferente o por Empresas ajenas al rubro.

Los proponentes agregarán a sus propuestas catálogos, folletos y/o planos indicando procedencia, marca, capacidad, dimensiones y demás características técnicas de los equipos, conductos y demás elementos integrantes de la instalación.

La contratista adjuntará las instrucciones completas de operación y mantenimiento de la instalación una vez recibida la obra y antes de su puesta en servicio efectivo de la misma.

Previo al inicio de la Obra se exige la presentación a la Inspección un proyecto ejecutivo, para su aprobación que constará como mínimo de los siguientes documentos técnicos o de ingeniería:

- Plantas donde se indiquen como mínimo:

\* Ubicaciones de unidades interiores y exteriores consignando marca, modelo, capacidades frigoríficas y potencias eléctricas

\* Tendidos de conductos de aire donde se consignen recorridos, dimensiones, tamaños de rejillas.

\* Instalación eléctrica de potencia y de señal. Tendidos y esquema eléctrico unifilar. Esquemas de control.

\* Evacuación de condensado. Tendido de cañería.

- Balances Térmicos y memoria de cálculo de las distintas instalaciones.
- Cortes. En los sitios estratégicos para aclarar pases de mampostería, losas o vigas.
- Detalles de los sectores a acondicionar. En escala ampliada se mostrarán detalles constructivos; en especial de montaje y terminación de los trabajos.

Se entregará la información en soporte papel en escala perfectamente visible dibujados con Autocad versión 2010, con el tendido de conductos, cañerías, soportería, aislaciones etc. que se compatibilizará con los demás gremios involucrados para evitar superposiciones. También se presentará esta información en soporte digital (CD/DVD).

Serán de aplicación las siguientes normas y reglamentaciones:

Recomendaciones de la OMS para pandemia de Covid19

Recomendaciones de la ASHRAE

Normas SMACNA

Normas ARI

Normas IRAM

Normas de la A.E.A (última edición).

Reglamentaciones de la Comuna de Pavón Arriba

Tratamiento acústico y anti vibratorio - prevenciones acústicas:

Debido a las características estructurales y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente todos los montajes de máquinas e instalaciones capaces de generar perturbaciones por la transmisión de vibraciones por el medio sólido como así también por el medio gaseoso. El Contratista deberá suministrar e instalar todos los elementos antivibratorios, soportes adecuados tanto de máquinas como de cañerías y conductos, atenuadores de ruido, etc, para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura y elementos fijos del edificio, como la transmisión de ruidos a los ambientes.

*Los extractores centrífugos no deberán superar los 45 db(A). Se tomarán todas las medidas necesarias para mantener los niveles solicitados.*

#### **Base de cálculo:**

*Condiciones psicrométricas a mantener en el interior:*

*Verano: 25°C con un error de 1°C en bulbo seco. HR de aproximadamente 50 %.*

*Invierno: 21°C con un error de 1°C en bulbo seco.*

*Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores*

*Verano: 37 °C en el bulbo seco y HR de 40 %.*

*Invierno: -2°C*

*Coefficientes de materiales, orientaciones, Iluminación, ocupación y cargas internas de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y especificaciones constructivas de este pliego.*

*Aire exterior: caudal indicado en listado de equipos.*

**Sistema acondicionamiento:**

*El acondicionamiento del edificio se realizará mediante conjuntos tipo separados frío/calor por bomba, para conductos, baja silueta y compresores inverter, con sus correspondientes redes de conductos de impulsión, retorno y toma de aire exterior y sus rejillas, para planta baja y alta de la ampliación y planta alta del edificio existente, sectorizados según se indica en planos. Se proveerá además un sistema split inverter para el local de vigilancia y dos sistemas multi split para Hall y Consultorios y circulación de planta baja del edificio existente.*

**22.1 SISTEMAS SEPARADOS BAJA SILUETA PARA CONDUCTOS – COMPRESOR INVERTER (FRIO/CALOR POR BOMBA):**

Se proveerán 5 conjuntos separados frío/calor por bomba de los siguientes modelos y capacidades mínimas:

2 conjuntos modelo FDMQ140 (UI)/ RQ 140 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 16,12kW, Calor: 16,12kW, aire exterior por sistema 150l/s: Consultorios y Circulación Social/Espera PB y PA ampliación.

1 conjunto modelo FDMQ125 (UI)/ RQ125 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 13,19kW, Calor: 13,77kW, aire exterior por sistema 130l/s: Shockroom, observación, enfermería y circulación privada PB ampliación.

1 modelo FDMQ100 (UI)/ RQ100 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 11,43kW, Calor: 12,02kW, aire exterior por sistema 60l/s: Internación y Circulación privada PA ampliación

1 modelo FDMQ100 (UI)/ RQ100 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 11,43kW, Calor: 12,02kW, aire exterior por sistema 140l/s: Estar y Dormitorio Medicos y Circulación PA edificio existente.

Unidad interior tipo baja silueta para conductos y Unidad exterior con compresor inverter; las unidades interior y exterior serán de la misma marca; con sus correspondientes cañerías de cobre de interconexión, aislaciones, cableados de fuerza y comando, carga de refrigerante y accesorios de montaje; aún los que no se encontraran explicitados en estas especificaciones técnicas, pero fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Se proveerán unidades interiores con filtro de aire incorporado; si la misma no contara con filtro provisto de fábrica, se proveerá una caja portafiltros previo al ingreso del retorno al equipo con sus correspondientes filtros de tipo estándar. Se conectará la unidad interior al desagüe provisto por la instalación sanitaria, al pie de la misma.

Cada sistema será comandado por medio de un termostato electrónico, a ubicar dentro de la zona a acondicionar, según indicación en planos; en lugares de alto tránsito se protegerán los mismos mediante una caja de seguridad en metacrilato transparente para termostato con llave.

**22.2 SISTEMA SPLIT INVERTER (FRIO CALOR POR BOMBA):**

Se proveerán un sistema separado frío/calor tipo inverter, acondicionamiento todo el año, local de Vigilancia, modelo FTXN25/RXN25: Cap. Nominal frío/calor 2,5kW de Daikin o similar

La provisión incluye, aunque no está limitada a, la unidad interior, la unidad exterior, cañerías de cobre, aislaciones, gas refrigerante, cableado de control y fuerza, y todos los accesorios para su montaje y puesta en funcionamiento.

Se instalará un sistema separado de expansión directa frío/calor por bomba de la capacidad indicada, con compresor tipo Inverter, compuesto por unidad condensadora y unidad evaporadora y cañerías de cobre de interconexión, con refrigerante ecológico R410a, clase energética A. Permitirá un control preciso de la temperatura. Con control remoto inalámbrico, que permita el encendido del sistema, selección de temperatura,



etc. Ejecución de las cañerías de cobre de acuerdo a las reglas del buen arte y a las recomendaciones del fabricante, con sus aislaciones accesorios y elementos completos de montaje. Se conectará la unidad interior al desagüe provisto por la instalación sanitaria, al pie de la misma.

### **22.3 SISTEMA MULTISPLIT INVERTER (FRIO / CALOR POR BOMBA):**

Se proveerán dos (2) sistemas separados multiple frío/calor tipo inverter, acondicionamiento todo el año, de los siguientes modelos y capacidades mínimas

Sistema 1: Hall: 1 unidad FTXN50: Cap. Nominal frío: 5,60kW calor: 5,62kW; Consultorio y Enfermería PB edificio existente; 2 unidades FTXN25 - c/u Cap Nominal frío:2,56kW, calor: 2,53kW; Unidad exterior modelo 4MX80 Cap nom frío:7,65kW, calor 8,40kW de Daikin, o similar.

Sistema 2: Consultorio y Circulación social PB edificio existente; 2 unidades FTXN35 - c/u Cap Nominal frío:3,41kW, calor: 3,46kW; Unidad exterior modelo 4MX80 Cap nom frío:7,65kW, calor 8,40kW de Daikin, o similar.

La provisión incluye, aunque no está limitada a, las unidades interiores, la unidad exterior, cañerías de cobre, aislaciones, gas refrigerante, cableado de control y fuerza, y todos los accesorios para su montaje y puesta en funcionamiento.

Se instalará un sistema separado multiple de expansión directa frío/calor por bomba de la capacidad indicada, con compresor tipo Inverter, compuesto por unidad condensadora y unidades evaporadoras y cañerías de cobre de interconexión, con refrigerante ecológico R410a, clase energética A. Permitirá un control preciso de la temperatura. Con control remoto inalámbrico, que permita el encendido del sistema, selección de temperatura, etc. Ejecución de las cañerías de cobre de acuerdo a las reglas del buen arte y a las recomendaciones del fabricante, con sus aislaciones accesorios y elementos completos de montaje. Se conectará la unidad interior al desagüe provisto por la instalación sanitaria, al pie de la misma.

### **22.4 PUESTA EN MARCHA Y REGULACION DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO:**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación. Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y la terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

- a) Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- b) Instalación de filtros de aire.



- c) Lubricación de todos los equipos.
- d) Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- e) Llenado de circuitos de agua, previa limpieza adecuada de las cañerías.
- f) Revisación de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- g) Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
- h) Ajustar las prensas estopas de bombas y válvulas.
- i) Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- j) Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- k) Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- l) Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
- m) Identificar perfectamente las cañerías, válvulas, bombas y cualquier otro elemento que lo requiera.
- n) Entregar copia del manual al técnico responsable de la puesta en marcha/regulación.
- o) Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Contratante.
- p) Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

#### TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- a) Verificar montaje y fijación de equipos.
- b) Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- c) Controlar alineaciones y tensión de correas.
- d) Verificar conexiones de cañerías.
- e) Verificar si las lubricaciones son completas.

#### OBSERVACIONES DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- a) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

Una vez concluidos los trabajos y estando la instalación en condiciones de ser puesta en marcha, se realizará la recepción provisoria de la instalación por parte de la Inspección de Obra; se dejará en funcionamiento la instalación durante un período de al menos 10 días, que permita la comprobación del buen funcionamiento y terminaciones de las instalaciones, debiendo el Contratista subsanar a su cargo, cualquier defecto o inconveniente que observe la Inspección de Obra.

**El Contratista garantizará el funcionamiento de la instalación durante 12 meses a partir de la recepción de la misma.**

### **Especificaciones**

#### **Conjuntos separados frío/calor por bomba– unidad interior baja silueta para conductos/ unidad exterior con compresor tipo inverter- refrigerante R410a**

Conjuntos separados con refrigerante ecológico R410a. o similar Frío calor mediante bomba de calor. Marca Daikin, Carrier, Midea, Surrey o similar.

Unidad interior: Gabinete en chapa galvanizada. Ventilador 4 velocidades con motor clase IP superior, media o alta presión, tipo FC Centrífugo de acople directo. Apto para trabajo con conductos. Serpentina evaporador en caños de cobre con aleteado aluminio. Filtro de aire. Doble bandeja de condensado. Tablero electrico incorporado

Unidad exterior: Gabinete en chapa acero terminación pintura horneada apta para intemperie. Compresores de marca reconocida tipo Inverter de alta eficiencia, con calefactor de cárter y protección, Ventiladores exteriores con motor clase IP superior, tipo axial de acople directo, serpentina en caños de cobre con aleteado aluminio con capa protectora tipo GoldFin o similar; con la cantidad de filas adecuada a la potencia frigorífica de la unidad. La unidad debe contar con protección de sobrecarga del compresor, interruptor de baja y alta presión, protección del ventilador del condensador, protección de la serpentina del condensador, control ciclo defrost, protección de secuencia de fases. Para lo cual contará con un tablero de control integral resistente a las inclemencias climáticas, con sistema de auto diagnostico de fallas. Precarga de refrigerante de fábrica. Distancia equivalente entre unidades 45/35m según modelo; diferencia de nivel entre unidades 25/15m según modelo.

Los conjuntos se proveerán con termostato electrónico, con las siguientes funciones mínimas: seteo de temperaturas, selección de modo de funcionamiento (frío/calor/ventilación), control velocidades de ventilador, encendido y apagado del sistema. Display LCD.

#### **Cañerías de cobre:**

Las unidades interiores se interconectarán con sus correspondientes unidades exteriores condensadoras mediante tuberías de cobre electrolítico, probado, apto para refrigeración, de espesor no menor a 1mm, con accesorios del mismo material, y soldaduras mediante aporte de material auto decapante y aleación de plata de primera calidad. Todas las cañerías deben mantenerse limpias y secas, para evitar que las mismas se contaminen o capten humedad, usar en los tendidos la menor cantidad posible de accesorios.

Las cañerías de refrigerante (gas y líquido) se aislarán en todo su recorrido, mediante una vaina flexible de espuma elastomérica de celda cerrada de espesor de acuerdo a recomendación del fabricante del sistema, del tipo AF/Armaflex de Armstrong o calidad equivalente; y además se deberá realizar como terminación de lo antes enunciado, un vendado con una cinta de PVC sin adhesivo de 100 micrones de espesor, en todo el tramo. Se deberá verificar la correcta colocación de aislación y barrera de vapor para evitar fugas puntuales de condensación.

Se dispondrán las cañerías en su recorrido, en bandejas tipo portacables de chapa galvanizada, en forma prolija y con los soportes adecuados, tanto en cañerías a la vista como las que se desplacen de manera oculta, fijadas a las bandejas por medio de grampas tipo omega. Posición a definir en conjunto con la Inspección de obra.

Cuando se lleven a cabo las soldaduras, debe hacerse pasar gas nitrógeno a través de las tuberías para evitar la oxidación de la misma. Se deben realizar pruebas de estanqueidad una vez completados los trabajos de instalación de la tubería de refrigerante, durante 24 horas. Realizar triple evacuación de aire y deshidratación del sistema, mediante bomba de alto vacío y realizar la carga de gas refrigerante.

#### **Conductos de aire:**

Todos los conductos de alimentación, retorno ejecutados con chapa galvanizada de primera calidad. Los espesores de chapa a emplear serán los siguientes: hasta 70 cm de lado mayor calibre N° 24 (BWG); desde 71 cm hasta 125 cm de lado mayor chapa calibre N° 22; de 126 cm hasta 210 cm de lado mayor chapa calibre N° 20, mayores chapa calibre N° 18.

Serán ejecutados en forma hermética y plegados en diagonal (prismado), para aumentar su rigidez; con costuras longitudinales selladas 100%, a engrafadura hermética mecánica, uniones transversales entre tramos de conductos mediante marco slip, asegurando su estanqueidad en su fabricación como en su montaje mediante la aplicación de material asfáltico y/o sellador apropiado a las características de esta instalación. En locales que se indicarán de zonas críticas se realizarán sellados internos para evitar cualquier contaminación del aire que se traslada y/o la pérdida de aire contaminado. En todas las derivaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa con indicación visual de posición; no se aceptarán elementos que generen pérdida de aire. Todos los radios de curvatura se las piezas especiales seguirán un trazado de mínima resistencia, con radio mínimo igual a la dimensión de la cara a curvar, cuando ello por razones arquitectónicas, no sea posible, las curvas se trazarán de acuerdo al espacio disponible intercalando guías en número suficiente según las dimensiones del conducto. Todo ensanche o disminución de tamaño de los conductos se efectuará en forma gradual de acuerdo a las normas del buen arte. Los conductos visibles a través de las rejillas serán pintados de color negro mate.

La fabricación y colocación se efectuará según especificaciones SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) y normas ASHRAE para conductos de baja velocidad.

Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo o apoyados por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias apropiadas al tamaño de los

conductos, como mínimo cada dos metros, asegurando en soporte y/o apoyo la ausencia de vibraciones y ruidos. Para evitar la transmisión de vibraciones de las unidades y ventiladores a los conductos y demás partes constitutivas de la instalación se colocarán juntas elásticas, fijadas por bridas y contrabridas herméticas.

Las bocas de salida de impulsión ó retorno no se montarán directamente sobre el costado del conducto, sino sobre un ramal de derivación tomado al efecto sobre este último, ejecutado con medidas y diseño adecuado a la reja, a este se fijará un marco de madera de 25x25 mm ó elemento equivalente para aplicar las rejillas y/o difusores.

#### ***Aislación de conductos:***

Se aislarán los conductos de impulsión en toda su longitud. La aislación será de colchoneta de lana de vidrio, de 38 mm de espesor comercial, una densidad mínima de 14 kg/m<sup>3</sup> ó equivalente con un recubrimiento exterior de papel aluminio, sellándose los encuentros con cinta autoadhesiva de papel aluminio reforzada con hilos de lana de vidrio y será sujeta con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 20 cm. En las salas de máquinas la aislación será con paneles rígidos con recubrimiento exterior de papel aluminio y sellado de encuentros idem anterior y su fijación no podrá alterar la hermeticidad de los conductos.

Si los conductos se montaran al exterior, se aislarán ambos conductos, impulsión y retorno, con doble aislación en el primero y simple en el segundo, luego se realizará un recubrimiento de chapa, para protección mecánica de la misma, así como de las inclemencias climáticas. Dicho recubrimiento será montado de tal manera que no afecte la hermeticidad de los conductos de A°A°.

#### **Rejillas de Impulsión y Retorno:**

##### **DIFUSORES DE ALIMENTACIÓN**

Serán circulares (según planos) de chapa doble decapada o aluminio, con terminación con pintura epoxi color a elección de la Inspección de Obra, 100% de regulación. DCR de Terminal Aire, ADLR de TROX o equivalente.

##### **DIFUSORES DE ALIMENTACIÓN O RETORNO LINEALES**

Serán de aluminio extruido, con reguladores internos en aluminio en forma de gota, que permita regular caudal y dirección de vena de aire, de una o varias ranuras de 25,4mm de ancho, cantidad de ranuras y dimensiones indicadas en plano, terminación a elección de la Inspección de obra. Modelos Ecolineal/Modulineal de Terminal Aire, ALD de TROX o equivalente.

##### **REJAS DE RETORNO**

Serán de chapa doble decapada, con terminación con pintura epoxi, color a elección de la Inspección de Obra, con 50% de regulación, serie 230 Terminal Aire, AR de TROX o equivalente.

#### PERSIANAS FIJAS toma de aire exterior - extracción

Para toma y expulsión de aire, construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza.

#### PERSIANAS MÓVILES DE REGULACIÓN

Construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de álabes opuestos, accionamiento manual, sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por barra de planchuela acoplada al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados, con sector perno y mariposa para fijación en las manuales y tope de posiciones extremas en las motorizadas.

### **RUBRO 23-. INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES**

#### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN.**

##### GENERALIDADES.

Comprende la ejecución de las instalaciones de gases médicos para la presente obra. Se proveerán nuevas instalaciones centralizadas para Oxígeno, Aire comprimido y Vacío. El Contratista suministrará materiales, máquinas y equipos, mano de obra y conducción técnica y todo lo necesario para el cumplimiento de las cláusulas del presente pliego técnico.

Se deberá cotizar la provisión de materiales, mano de obra, conducción técnica y todo lo necesario para efectuar la instalación de los poliductos de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas y planos adjuntos. Todos los trabajos que cubren la presente licitación se ejecutarán en un todo de acuerdo con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electro médico y con la Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina y su anexo, Sección 710, Locales Para Uso Médico. El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los fines de un cabal conocimiento de las obras a ejecutar, del estado en que pueda encontrar las instalaciones donde se interviene. La documentación gráfica que consta en el presente pliego, ES INFORMACIÓN INDICATIVA. La Empresa Contratista, deberá realizar su propio relevamiento y evaluación técnica a los fines de ejecutar su proyecto y presupuesto, de acuerdo al sistema de contratación propuesto por en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones. Se deja constancia que los planos y documentación contenida en el presente pliego indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecido en los planos del legajo ejecutivo que deberán ser presentados por la contratista. El Contratista suministrará además de todos los permisos y planos aprobados por la/s Reparticiones/ Públicas necesarias, para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal, del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de los equipos o elementos especiales que los requieran.

#### **PARA LA PRESENTE OBRA SE DEBERÁ TENER EN CUENTA:**

Provisión y montaje de red de oxígeno, aire y vacío en caño de cobre electrolítico desde troncal principal – nueva sala máquinas hasta puestos de consumo que constan en planos. Los diámetros de las cañerías son los descriptos en el plano adjunto, los mismos son dimensiones mínimas, los diámetros finales se determinaran según el cálculo presentado como proyecto ejecutivo.

Provisión y montaje de poliductos de tres canales construidos en aluminio pintado.

#### **REGLAMENTACIONES:**

Todos los aspectos de los trabajos deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por las normas, códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo técnico-administrativo, tanto nacional como provincial, de aplicación al caso si los hubiere. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el proyecto y a lo establecido en estas especificaciones, y a las prescripciones generales de Normas IRAM, ASME, ANSI y DIN vigentes a fecha de la ejecución. Los trabajos deberán ser realizados a satisfacción de la Inspección de Obra. Durante el desarrollo de los mismos el Contratista deberá adoptar, a su exclusivo costo, las previsiones necesarias para evitar daños a instalaciones y/o bienes de propiedad pública ó privada. Con este fin, antes de iniciar los trabajos, solicitará ante quienes corresponda, todos los informes y autorizaciones necesarias, procediendo de acuerdo con las exigencias que se establezcan. Todos los paneles y poliductos deberán contar con certificación de **ANMAT**

#### **TRÁMITE, PERMISO Y HABILITACIONES:**

El Contratista tendrá a su cargo todos los trámites ante los organismos Nacionales, provinciales y/o Municipales que pudieran tener jurisdicción de acuerdo a la legislación vigente, para obtener la aprobación de los planos de permiso y conforme a obra y solicitar las inspecciones reglamentarias en estas instalaciones, de acuerdo a la legislación vigente.

El pago de derechos, tasas o contribuciones que pudieren corresponder por estos trámites serán por cuenta y cargo del Contratista.

#### **DOCUMENTACION TECNICA CON OFERTA:**

El Contratista suministrara junto con la Oferta folletos, catálogos, y descripción técnica completa de generadores de aire comprimido (compresores, sistema de secado y filtros), Ídem sistema generador de vacío, reguladores de presión de línea, paneles, caudalímetros, reguladores de presión y válvulas de vacío. Los documentos serán considerados como base pudiendo ser rechazados por la Inspección de Obra si no cumple con las condiciones contractuales.

#### **PROYECTO DE OBRA:**

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos de instalación, a la preparación de la documentación del proyecto de obra. Para ello deberá verificar: cálculos de caudal, secciones de cañería,

potencia y caudal de máquinas, distribución, cantidad y ubicación correcta de los distintos componentes del sistema. Dicha documentación será presentada ante la Inspección de Obra con la antelación necesaria como para evitar alteraciones en la programación general de la obra.-Una vez aprobado el proyecto de obra el mismo pasará a ser el proyecto definitivo.-

#### **PLANO ADJUNTO A PLIEGO:**

Instalación para Gases Medicinales (Plano de Planta baja y alta, escala 1:100, con recorrido de cañerías, ubicaciones de paneles y demás componentes de la instalación, Plano de Polductos y Esquemas de Sistemas Centrales).

#### **CÁLCULOS y PLANOS:**

El Contratista confeccionará los planos del proyecto ejecutivo, tanto de modificación, como de conforme a Obra, que sean necesarios para obtener la aprobación final de la provisión e instalación objeto de la presente, por parte de la Inspección y los entes u organismos que tengan jurisdicción sobre las Obras. La Inspección de Obra estará facultada para la revisión de los documentos técnicos, en lo que respecta a sus conceptos generales y otros detalles para verificar que estén de acuerdo con las especificaciones del proyecto aprobado. El Contratista será responsable por la precisión de sus cálculos, medidas, correcta provisión o instalación de elementos y materiales para que se ajusten a las presentes especificaciones técnicas.

#### **DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA:**

El Contratista deberá presentar para su visado por la Inspección de Obra los originales y copias de los planos conforme a obra. Una vez conformados por la Inspección, serán devueltos al Contratista para su presentación y aprobación por la repartición de competencia. El Contratista una vez obtenido el Certificado final de las instalaciones, deberá entregar a la Inspección de Obra este certificado con el original conformado y copias del mismo.

#### **ESPECIFICACIONES DE MARCAS:** Para las especificaciones nos remitimos al punto **31.1.6.** del **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

**“31.1.6. Especificaciones de marcas”:** Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta, según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado por “La Contratista”, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.-La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.- Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.-

## DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

### 23.1 CENTRAL DE VACÍO-ASPIRACION.

La Contratista deberá proveer todos los equipos descriptos en este Rubro y toda la Mano de Obra necesaria para la instalación de la Planta de Vacío y su puesta en marcha. La Contratista proveerá e instalará y pondrá en funcionamiento en la Sala de máquinas, en un todo conforme a planos, un Central de Vacío que estará conformada por los siguientes elementos y sistemas:

- ✓ Plataforma Generadora de Vacío marca SIVECO modelo "VACIO P-5.5" o superior calidad - 100% Oil Free / 100% Wáter Free – de 5,5 HP. Cantidad: 2 (dos en tandem)
- ✓ Pulmón de Vacío marca SIVECO o superior calidad– de 500 litros – epoxi poliéster blanco. Cantidad:1. (uno)
- ✓ Panel de purificado bacteriológico (Panel de Filtros) con una sola entrada y una sola salida de aspiración. Cantidad: 1 (uno).-
- ✓ Tablero eléctrico de comando de la Planta completa Generadora de Vacío. Cantidad: 1 (uno)
- ✓ Conjunto de Accesorios + válvulas + comandos para instalar totalmente la Planta Generadora de Vacío.

### PLATAFORMA GENERADORA DE VACÍO

Deberá tener las características técnicas para que no deban ser mantenidas en el tiempo. Deberá poseer rodamientos blindados auto lubricados para evitar el mantenimiento de la misma.- Deberá contar con sistema de ventilación incorporado. Deberá proveer una Plataforma Generadora de Vacío que en lo posible No vibre. No deberá ser a pistón y Carter sino con rodamientos/rulemanes. Aros de Compuesto Teflón duro y auto expansibles de alto espesor relativo, evitando caídas de rendimiento en presiones de corte a lo largo del tiempo. Disponibilidad de repuestos para cualquier servicio post venta necesario. Desplazamiento nominal máximo 2.000 litros/minuto por Plataforma Generadora de Vacío. Presión de diseño al corte máximo: - 640 mm Hg Sugerida presión de trabajo en servicio, al corte: - 580 mm Hg, y al arranque: – 450 mm Hg.- Medidas de cada plataforma de vacío: 1600 x 650 x 760 mm (largo x ancho x altura).

### BOMBAS DE VACIO

Serán de marca Siveco o superior calidad.

Cuerpo, cilindros y tapas de cilindro en fundición de hierro de alta calidad, para permitir el desarrollo de aletas de disipación de bajo espesor optimizando la transferencia térmica.-Cilindros extraíbles e independientes para facilitar su eventual recambio y/o reparación con tratamiento interno a casi espejo sobre superficie de boro, brindando una resistencia superficial a la deformación y al desgaste muy superior a la competencia. Balanceado dinámicamente. Ventilador de refrigeración incluido, de 600 mm. de diámetro, Tipo de una etapa – tres cilindros. Doble rodamiento, en extremos de cigüeñal, lo que minimiza esfuerzos transversales y genera casi una inexistencia de rotura de rodamientos a lo largo de la vida útil del equipo. Bielas enteras simples e



individuales, con rodamientos inferiores auto lubricados herméticos; y rodamientos superiores a rodillos para asegurar precisión en los movimientos de pistones. Pistones tipo tradicionales (no sistema pendular), trabajando completamente con material teflón duro tanto en direccionadores como en aros de compresión (aros de encuentro solapado; garantizando máxima compresión soportando desgaste). Válvulas de admisión y escape compactas, garantizando máximo flujo trasvasado, de tipo lámina plana y corta, individuales e independientes; siempre en acero tratado térmicamente y brillante, con refuerzo para trabajo progresivo y minimizar de esta manera riesgos de rotura por fatiga del material.

Tapa de válvulas espesor no menor a 15 mm-Filtros de salida, uno por cilindro, con elemento filtrante de celulosa, dentro de carcasa cerrada; rosca 1".Las bombas de Vacío deberán ser de nula Vibración para evitar transmisión de vibraciones a losas.

### **MOTORES ELECTRICOS**

Marca WEG, de 5,5 HP, 1500 RPM.

Normalizado, blindados, protección IP 55

Aislamiento: Clase F – Delta t 80°C

La Contratista deberá incluir en su oferta la totalidad de los materiales y equipos, incluyendo todos los accesorios necesarios para la concreción de los trabajos.

-Vacuómetros para control de presión en colectores, pulmones, tanque de pre vacío, y gabinetes de alarma.

-Vacuostato de fabricación nacional, para comando de unidades de aspiración, y para lectura de alarmas.

-Válvulas de paso tipo esféricas, que para todos los casos serán en diámetro de rosca 1 1/2" o superior, a excepción de los de los terminales para purgado / drenaje que pueden ser menores (ver detalle en descriptivos particulares).

-Válvulas de retención lineales de bronce, con vástago de bronce y sello de caucho sintético sobre asiento de bronce, rosca 1 1/4" o superior.

### **PROTECTOR EXTERIOR PERIMETRAL DE CORREAS**

Para las Plataformas Generadoras de Vacío, tipo ergonómico metálico de alto espesor, pintado epoxi poliéster horneado, tomado por 4 soportes de alto espesor, ya instalados en las máquinas, suficientemente robusto el conjunto como para admitir el duro manipuleo en el traslado y montaje.

### **PULMONES VERTICALES:**

Serán marca Siveco o superior calidad Hospitalario – 500 litros. De Acero IRAM- ensayos de tracción y demás certificados – epoxi poliéster blanco:

Fabricado de acuerdo a cálculos normas ASME VIII-I

Capacidad 0,50 m3 (500 litros)



**MATERIAL: IRAM IAS U 500-42/F24/ CON CERTIFICADO DE ENSAYOS FÍSICOS E IRAM IAS U 500-231/COM.**

Ensayo NDT - Radiografiado: NO (no se garantiza consecuentemente calidad radiográfica al 100%).

Eficiencia junta considerada: 0,7

Tensión admisible del material considerado: 1200 Kg/cm<sup>2</sup>

**COSTURAS LONGITUDINAL Y CIRCUNFERENCIALES:**

Procedimiento por arco eléctrico con aporte automático o semi automático, favoreciendo posiciones G1, sobre respaldos permanentes, ante presentaciones de biselado completo para favorecer penetración total.

Cáncamo para izaje / control de elevación: incluido.

Patas de apoyo: 3 unidades, diseño Standard.

Presión exterior de diseño (vacío): 2,2 BAR

Presión trabajo: - 0,750 mm Hg / (- 1 BAR)

Presión de prueba hidráulica: 10 BAR

Placa detalle adjunta al tanque: incluida tipo Standard (grabada por estampado).

**ACOMETIDAS CONSIDERADAS:**

Cuplas rosca BSP (gas) sch 40/80 o superior en cantidades apropiadas para multiplicidad de conexiones y accesorios para usos hospitalarios, soldadas exteriormente doble costura en presentación 1F.

**CARPETA DE CERTIFICACIÓN:**

INCLUIDA; comprendiendo certificados de ensayos de aceros IRAM utilizados en la construcción indicando los resultados de resistencia + fluencia + alargamiento datos éstos que son tomados para realizar correctamente los cálculos de presiones admisibles del tanque construido de acuerdo cálculos normas ASME VIII-I. También se deberá incluir memoria descriptiva, capacidad volumétrica, protocolo de prueba hidráulica, protocolo general de presentación de uniones y soldaduras, normas que cumplen los materiales de aporte utilizados, y certificación de espesor nominal en tolerancia y dimensional extendido por usina; todo ello firmado y sellado en original por la empresa.

**TRATAMIENTO SUPERFICIAL:**

Limpieza y emprolijado mecánico exterior, usando cepillo de acero y lija flap.

**PINTURA:**

Pintura epoxi poliéster termo convertible, previo desengrasado total con producto industrial concentrado y posterior

Tratamiento con ácido fosfórico para optimizar adherencia de pinturas. Cada pulmón debe incluir los elementos de control y by pass necesarios (al menos vacuómetro, válvula de drenaje manual rosa 1", válvulas de paso y conexión diámetro nominal 1 1/2").-Medida de cada pulmón de vacío: Diámetro 815 mm x altura 2200 mm

### **23.2- CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO.**

La Contratista deberá proveer todos los equipos descriptos en este Rubro y toda la Mano de Obra necesaria para la instalación de la Planta de Aire Comprimido y su puesta en marcha.

- Plataforma compresora SIVECO o calidad superior 100% Oil Free – uso hospitalario – de 5,5 HP. Cantidad: 2 (dos), dos en tándem.
- Tanque Vertical Hospitalario – de 500 litros – epoxi poliéster blanco – con gestión de inscripción EPE Santa Fe / CIE de acuerdo a normativa provincial reguladora vigente y con accesorios certificados reglamentarios de control y seguridad. Cantidad: 1 (uno).-
- Etapa de Post Enfriado + Secado (unificado) del aire comprimido para alta temperatura del Aire Comprimido recibido (hasta 80 °C). Cantidad: 2. (Dos)
- Panel de Purificado Final (Panel de Filtros) con una sola entrada y una sola salida de aire comprimido en diámetros 1 1/2". Cantidad: 1. (uno)
- Purgadores automáticos electrónicos regulables, con rosca de 1/2", y con pre filtro de acero inoxidable con by pass para mantenimiento, también roscas 1/2"; para ser instalados en los 2 Colectores y en los Tanques Acumuladores. Cantidad: 2. (dos)
- Tablero eléctrico de comando de la Planta completa de Aire Comprimido. Cantidad: 1 (uno)
- Conjunto de Accesorios + válvulas + comandos para instalar totalmente la Planta de Aire Comprimido.
- Regulador de presión capacidad superior a 1800l/min y 3/4" de diametro

### **PLATAFORMAS COMPRESORAS**

Las plataformas compresoras serán marca SIVECO o equivalente.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DISTINTIVAS:**

- ✓ Poseer rodamientos blindados auto lubricado, no poseer orificios para grasera.
- ✓ Poseer sistema de ventilación sobredimensionado incorporado para trabajar más frío y generar un aire comprimido optimo.-
- ✓ Las Plataformas Compresoras deberán Vibrar lo menos posible.
- ✓ Rendimiento efectivo de aire entregado a 7,5 BAR de trabajo
- ✓ Aros de Compuesto Teflón duro y auto expansibles de alto espesor relativo, evitando caídas de rendimiento en presiones de corte a lo largo del tiempo.
- ✓ Presión de diseño al corte máximo: 8 BAR - 115 PSIG - 8 Kg/cm2. Sugerida presión de trabajo en servicio, al corte: 7,5 BAR (110 libras aprox.) y arranque: 6 BAR (90 libras aprox.).

**UNIDADES COMPRESORAS** (cabezales) marca SIVECO o equivalente.

- ✓ Cuerpo, cilindros y tapas de cilindro en fundición de hierro de alta calidad.
- ✓ Cilindros extraíbles e independientes (lo cual facilita su eventual recambio y/o reparación), con tratamiento interno a casi espejo sobre superficie de boro brindando una resistencia superficial a la deformación y al desgaste.
- ✓ Balanceado dinámicamente.
- ✓ Ventilador de refrigeración incluido, de 600 mm. de diámetro, generando un caudal refrigerante.
- ✓ Tipo de una etapa – tres cilindros.
- ✓ Doble rodamiento, en extremos de cigüeñal, lo que minimiza esfuerzos transversales.
- ✓ Bielas enteras simples e individuales, con rodamientos inferiores auto lubricados herméticos; y rodamientos superiores a rodillos.
- ✓ Pistones tipo tradicionales, trabajando completamente con material teflón duro tanto en direccionadores como en aros de compresión (aros de encuentro solapado; garantizando máxima compresión soportando desgaste).
- ✓ Válvulas de admisión y escape compactas de tipo lámina plana y corta, individuales e independientes en acero tratado térmicamente y brillante.
- ✓ Tapa de válvulas de alto espesor 15 mm
- ✓ Filtros de aspiración con elemento filtrante tipo cartucho de celulosa, cilíndricos dentro de carcasa cerrada; rosca 1".
- ✓ Tipo SIN MANTENIMIENTO, no existen terminales de mantenimiento para aportar grasa; posee movimientos mecánicos que no generan necesidad de lubricar, al contar con diseño de piezas y rodamientos auto lubricados sellados. Cualquier necesidad de verificación de los rodamientos se hace durante el service de mantenimiento programado preventivo que debiera coordinar con su proveedor de compresores.
- ✓ Stock permanente de repuestos.

#### **MOTORES ELECTRICOS:**

- ✓ **Marca WEG**, de 5,5 HP, **1500 RPM**.
- ✓ Normalizado, blindados, protección IP 55
- ✓ Aislamiento: Clase F – Delta t 80°C

#### **ACCESORIOS INCLUIDOS – C/ REGLAMENTACIÓN EPE/ CIE SANTA FE:**

- ✓ Válvula de seguridad reglamentaria, certificada, calibrada para disparo 8,5 BAR con caudal de liberación 5.000 litros/minuto, y con placa metálica de datos estampados de timbrado. Va una por cada tanque principal y por cada colector.
- ✓ Doble Manómetro reglamentario para control de presión en el colector principal. También llevan iguales manómetros los tanques acumuladores principales y colectores para facilitar el diagnóstico de eventuales problemas en la planta de aire comprimido.



- ✓ Doble Presostato reglamentario para comando de unidades de compresión, instalados en el colector principal; y un tercero para comando de alarma por lectura de presión límite operativa que se instala al final del sistema (luego del panel de filtros).
- ✓ Válvulas de retención exteriores con materiales de trabajo / sello en Teflón + Bronce + Acero Inoxidable, roscas 11/4"; y con tapa removible para eventual procedimiento de mantenimiento.
- ✓ Válvulas solenoides para descompresión de las Plataformas Compresoras permitiendo arranque suave y no forzado.
- ✓ Protector exterior perimetral de correas para las Plataformas Compresoras, tipo ergonómico, metálico de alto espesor, pintado epoxi poliéster horneado, tomado por 4 soportes de alto espesor, ya instalados en las máquinas, suficientemente robusto el conjunto como para admitir el duro manipuleo que suelen dar en el traslado y montaje.
- ✓ Mangueras flexibles de Acero Inoxidable de alta calidad y flexibilidad; con terminales soldados y de auto ajuste JIC en diámetros de roscas varias necesarias para la instalación propuesta.

#### **-TANQUES VERTICALES:**

Serán marca Siveco o equivalente Hospitalario – 500 litros – Aceros IRAM – ensayos de tracción y demás CERTIFICADOS – epoxi poliéster blanco –c/ EPE y CIE

- ✓ Tanque fabricado de acuerdo a cálculos normas ASME VIII-I
- ✓ Capacidad 0,50 m3 (500 litros)
- ✓ Espesor nominal: 1/8"
- ✓ Material: IRAM IAS U 500-42/F24/ CON CERTIFICADO de ensayos físicos e IRAM IAS U 500-231/com.
- ✓ Ensayo NDT - Radiografiado: NO (no se garantiza consecuentemente calidad radiográfica al 100%)
- ✓ Eficiencia junta considerada: 0,7
- ✓ Tensión admisible del material considerado: 1200 Kg/cm2
- ✓ Costuras longitudinales y circunferenciales: procedimiento por arco eléctrico con aporte automático o semi automático, favoreciendo posiciones G1, sobre respaldos permanentes, ante presentaciones de biselado completo para favorecer penetración total.
- ✓ Presión diseño: 8,8 BAR
- ✓ Presión trabajo máxima recomendada: 8 BAR
- ✓ Presión de prueba hidráulica: 12 BAR
- ✓ Presión límite de rotura estimada: 30 BAR
- ✓ Placa detalle adjunta al tanque: incluida tipo Standard (grabada por estampado).
- ✓ Acometidas consideradas: cuplas rosca BSP (gas) sch 40/80 o superior en cantidades normales (de 1/4" a 1 1/4"), soldadas exteriormente doble costura en presentación 1F.
- ✓ Carpeta de Certificación: incluida; comprendiendo certificados de ensayos de aceros IRAM utilizados en la construcción indicando los resultados de

resistencia+fluencia+alargamiento datos éstos que son tomados para realizar correctamente los cálculos de presiones admisibles del tanque construido de acuerdo cálculos normas ASME VIII-I. También se debe incluir memoria descriptiva, capacidad volumétrica, protocolo de prueba hidráulica, protocolo general de presentación de uniones y soldaduras, normas que cumplen los materiales de aporte utilizados, y certificación de espesor nominal en tolerancia y dimensional extendido por usina; todo ello firmado y sellado en original por la empresa. Incluye la Gestión de inscripción EPE Santa Fe y rubricado por Colegio de Ingenieros de Santa Fe, honorarios del profesional habilitado interviniente, aportes jubilatorios, caja profesional y costos de la documentación necesaria para todo ello; todo ello de acuerdo a normativa provincial reguladora vigente. Asimismo, como accesorios necesarios para lograr tal habilitación, se proveerá válvula de seguridad calibrada certificada para disparo 8,5 BAR con placa de datos grabada por estampado y adherida a la válvula, con caudal de liberación 5000 litros/minuto; y manómetros apropiados.

- ✓ Tratamiento superficial: limpieza y emprolijado mecánico exterior, usando cepillo de acero y lija flap.
- ✓ Esquema de pintura: pintado epoxi poliéster termo convertible, previo desengrasado total con producto industrial concentrado y posterior tratamiento con ácido fosfórico para optimizar adherencia de pinturas.
- ✓ medida de cada tanque acumulador principal: diámetro 510 mm x altura 2100 mm.

#### ETAPA PRIMARIA PARA TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO:

##### **SECADORES de Alta Eficiencia** – marca Siveco o equivalente

Preparado para alta temperatura de ingreso del aire comprimido (hasta 80 °C).

El Secador será del tipo Alta Eficiencia, doble circuito de enfriado/secado, al incorporar dentro del mismo equipo a la etapa que comúnmente se conoce como de “Post Enfriado”. Sera automático, monofásico, insonoro, hasta 4.000 litros/minuto de flujo admisible de aire comprimido a secar, hasta 10 BAR de presión de trabajo. Incluye purgador automático electrónico regulable, con panel de control visual y luces indicadoras de marcha y alarma. Entrada y salida de aire comprimido en diámetro 1 1/2”. No deberá poseer placas electrónicas que puedan “quemarse” por picos de tensiones eléctricas. No posee cartuchos internos a limpiar o recambiar periódicamente. Compresor de refrigeración incorporado marca panasonic con purgador automático marca jorc., el intercambiador es por radiadores (dos unidades) compuesto por tubos de cobre con aletas disipadoras en aluminio acoplado a doble electro ventilador de arranque (dos unidades) y parada automáticos.



#### ETAPA FINAL PARA TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO –

PANEL DE PURIFICADO (x Filtros de cartuchos recambiables):

Con este equipamiento se procederá al purificado final para eliminar residuales sólidos y líquidos antes de enviar el aire comprimido a la red hospitalaria. En este caso el PANEL DE PURIFICADO (Panel de Filtros) es ensamblado sobre una placa o base metálica con orificios para su fijación en pared de sala de máquinas. Sobre dicha placa se desarrolla el montaje del equipo completo de filtrado. Serán de materiales nobles no corrosivos (acero inoxidable + bronce + aluminio) en su estructura de conducción completa. Deberá



contar con una sola entrada y una sola salida en diámetros 1 1/2" sobre colectores laterales de Acero Inoxidable de diámetro 100 mm x espesor 2 mm., en calidad AISI 304 / L. Poseerá 3 módulos de filtros marca SIVCO superior calidad, o triples iguales y montados en paralelo mediante by pass para facilitar recambio de cartuchos garantizando continuidad de provisión de aire comprimido purificado. En conjunto admitirá un caudal total igual o mayor a 1800 litros/minuto. Cada uno de estos tres módulos estará compuesto de un filtro general de partículas hasta 5 micrones o menor + uno posterior submicrónico con eficiencia 99,99% de partículas hasta 0,01 micrones, y uno final tipo Bacteriológico específico para este fin. Se prevé con carcasas unitarias de rosca 1/2" de uso habitual para estandarizar y que admita el aprovisionarse a futuro con cartuchos de fácil adquisición; y con indicador de saturación de cartuchos en todas las carcasas individualmente. El conjunto está diseñado para una presión admisible máxima de 10 BAR.

#### **TABLERO ELÉCTRICO DE COMANDO GENERAL – PLANTA COMPRESORA DE AIRE:**

Su función es de comando, gestión y seguridad del sistema de Aire Comprimido en Sala de Máquinas. El sistema será comandado por PLC de gestión y lecturas mediante tres presóstatos (dos instalados en el colector principal donde uno es el respaldo del otro con seteo inferior por emergencia; y el tercero instalado a la salida del Panel de Filtros y que servirá de último recurso para encender las alarmas de los Gabinetes). La gestión PLC programable permitirá encender una Plataforma Compresora de Aire inicialmente, y luego de unos minutos las siguientes (de a una) en caso de alta demanda. Cada una de las 3 Plataformas Compresoras encenderán rotativamente en cada ciclo para ordenar en un desgaste parejo y no sobre exigir a una más que a las otras en el promedio de vida útil. Asimismo, ante eventual fallo de la Plataforma Compresora que en ese momento funcione de "punta" el segundo de los presóstatos sobre el colector principal dará señal de arranque inmediato a las Plataformas de Back Up que encenderá de acuerdo a la demanda. Será ensamblado en gabinete estanco, el cual poseerá EXTERIORMENTE indicadores luminosos de presencia de fase, y 4 interruptores de corte rápido por emergencia (uno por cada Plataforma Compresora y por cada uno de los dos secadores de aire comprimido); y Alarma luminosa por falta de Mantenimiento.-

#### **INTERIORMENTE poseerá:**

- On/Off Tetra polar general y por cada Plataforma Compresora.
- Protecciones eléctricas completas.
- Contactor de potencia para cada Plataforma Compresora.



- PLC programable para gestión de tiempos de arranque y para rotación de equipos al arranque (equipo de “punta”), y alarma por cuenta horas de giro de los equipos (necesidad de Mantenimiento Preventivo).
- Interruptor individual bipolar para cada Secador de Aire Comprimido.
- Interruptor individual bipolar para cada Purgador Automático Electrónico instalado.
- Se deja previsto que el sistema sea apto para instalación de “señal celular” y así enviar un mensaje al celular del Responsable de Mantenimiento cuando acontezca una falla grave de la Planta Compresora que encienda los gabinetes de Alarma por presión límite operativa registrada

### **23.3- CENTRAL TUBOS DE OXIGENO**

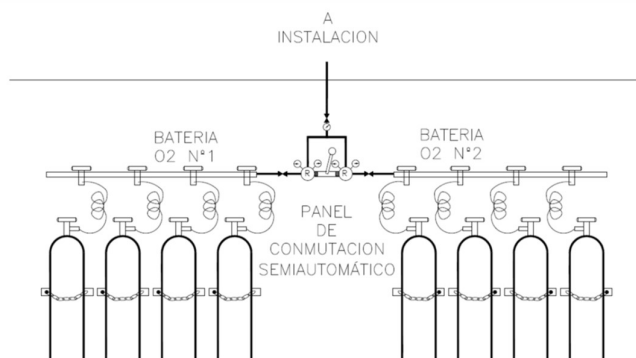
La Contratista deberá proveer todos los equipos descriptos en este Rubro y toda la Mano de Obra necesaria para la instalación de la Planta oxígeno y su puesta en marcha.

Batería de oxígeno para ocho cilindros; deberá estar formada por un colector de interconexión automática dividido en dos tandas de cuatro cilindros cada una con los siguientes elementos:

- a) Dos reductores gigantes de doble expansión que aseguran flujos del orden de los 30 m<sup>3</sup>/hora sin problemas de congelamiento a una presión normal de trabajo de 5.5 Kg/cm<sup>2</sup>. Irán acoplados axialmente con un vástago de regulación, el cual está unido a una palanca de dos posiciones. Al disminuir la presión del gas en el sector de cilindros en uso permite el pasaje de fluido desde el otro sector pero con una presión reducida (de manera tal que se activen las alarmas por baja presión). La posición de la palanca define cual de los sectores de la batería se encuentra en uso. Los reguladores serán para una presión de entrada de 250 Kg/cm<sup>2</sup> , y 6 Kg/cm<sup>2</sup> de salida.
- b) Dos robinetes de bloqueo de las tandas.
- c) Dos manómetros de alta presión por cada tanda para control.
- d) Ocho conexiones en caño de cobre electrolítico en forma de espiral para conectar los cilindros a la tanda correspondiente.
- e) Un sistema de by-pass formado por dos llaves de corte esféricas que, conjuntamente con el cierre de uno de los robinetes descriptos en b), permite el cambio o reparación del reductor respectivo sin interrumpir la utilización de la central.
- f) Sistema de cadena de protección anti caída individual para cada cilindro.
- g) Regulador de presión capacidad superior a 1800l/min y ¾” de diametro

SE PROVERAN OCHO (8) CILINDROS PARA OXIGENO GASEOSO MEDICINAL DE COMO MINIMO DE 50 LTS CON CARGA INCLUIDA.





### 23.4- TENDIDO DE CAÑERÍA

La Contratista deberá proveer todos materiales en este Rubro y toda la Mano de Obra necesaria para la instalación las cañerías de distribución de los gases hospitalarios y su puesta en marcha. Toda la cañería del sistema de gases medicinales será de cobre electrolítico de 99,9 % de pureza, sin costura y pulido interior. Las tiras de caño de cobre serán lavadas interiormente con productos en base acuosa y luego secadas haciendo pasar nitrógeno a presión, luego serán selladas con regatón de plástico hasta su disposición en la obra al momento de utilizar. Serán probadas a 15 kg/cm<sup>2</sup> de presión en fábrica durante 1 hora comprobando la integridad mecánica. Los accesorios para soldar serán conformados en cobre, de la misma calidad que las cañerías y se unirán mediante soldadura de plata, sin componente de cadmio (braseado). Las cañerías circularán en espacio específico tomadas mediante grampas olmar, riel y varillas roscadas a la losa mediante brocas de la medida adecuada. Los mismos se colocarán cada 1,5 y 2 mts. dependiendo de la sección del caño. Circularán a una distancia no menor de 50 mm de cañerías eléctricas y en cada soporte de cañerías se forrará con un aislante plástico de modo de no provocar ningún par bi-metálico debilitando así el material. Los pases de losas de las cañerías se harán en lo posible por espacios técnicos destinados a tal fin. Los cruces de muros o tabiques se harán a través de camisas de PVC con puntas selladas. En los tramos de cañerías exteriores, las mismas circularán por espacios exclusivos. En el caso de la cañería troncal de oxígeno que deba enterrarse, se hará a través de un albañal con drenaje para evitar la acumulación de agua. Las válvulas de sectorización se colocarán en lugar accesible, identificadas y serán de 3 cuerpos, ¼ de vuelta, de bronce, para soldar a tope, eje de acero inoxidable y asiento de teflón. En la posición abierta, la válvula permitirá el paso total del fluido sin restricciones de sección. Se marcarán las cañerías de acuerdo a normas ISO 5359, cada 10 mts como máximo y fundamentalmente en las derivaciones, montantes, pases de muros y cercanías de las terminales mediante adhesivo vinílico. Se indicará el sentido de circulación del gas.

### COLORES:

**OXIGENO – BLANCO**

**AIRE COMPRIMIDO – AMARILLO**

**ASPIRACION – ROJO**

Antes de colocar las llaves de sectorización se someterá a la cañería a un barrido a presión con nitrógeno, para expulsar restos de partículas inherentes a la instalación y eliminar restos de humedad.

Una vez terminada la instalación de la red de gases medicinales serán sometidas a las siguientes inspecciones y **ENSAYOS**:

Inspección de marcado y soporte de la cañería.

Comprobaciones del cumplimiento de las especificaciones del diseño.

Ensayo de fuga e integridad mecánica de la cañería.

Ensayo de fugas y cierre de las válvulas de corte de zona y comprobación de la sectorización correcta e identificación correcta.

Ensayo de conexiones cruzadas, a fin de controlar la confusión de tendidos.

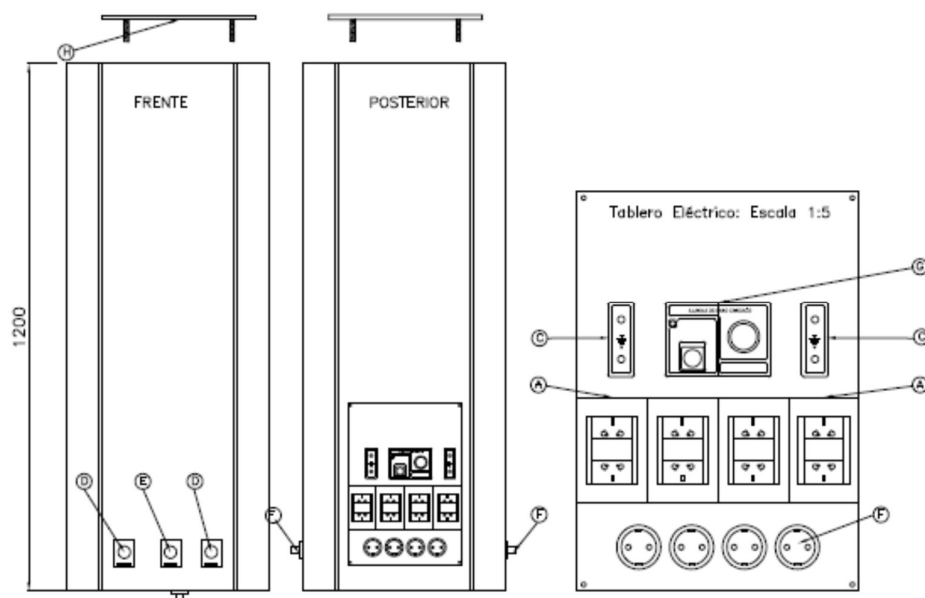
Ensayo de obstrucción y flujo correcto.

Se someterá a la instalación de la cañería a 1,5 veces la presión de trabajo durante 4 horas, no debiendo acusar bajante, salvo la producida por efecto de la temperatura.

En los tramos donde la cañería deba embutirse, se hará mediante caño camisa de la medida adecuada para evitar efectos de dilatación de los caños.

### 23.5- POLIDUCTOS, ACCESORIOS Y PRUEBAS.

#### P1V – COLUMNA DE TECHO SHOCK ROOM – Cantidad: 1



Se proveerán columnas de techo, íntegramente construidas en perfilería de aluminio, de idénticas características que la de los paneles de cabecera, donde circularán por ductos independientes los gases, la electricidad y corrientes débiles, pudiendo ser de acero solamente sus estructuras interior y de montaje entre cielloraso y losa. En su extremo inferior se encontrará ubicado el módulo de servicios y suministro de gases. La columna se entregará armada con los siguientes elementos:

#### Sección de gases:

Serán utilizados acoples roscados (DISS) de doble cierre idénticos a los descriptos en las especificaciones de las bocas de gases de los paneles de cabecera.

- Dos bocas de oxígeno.
- Dos bocas de aspiración.
- Una boca de aire comprimido.

#### **APARATOS Y ACCESORIOS** (por poliducto)

##### REDUCTORES DE PRESION PARA OXIGENO / AIRE COMPRIMIDO

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

CANTIDAD PARA AIRE COMPRIMIDO: 1

Los mismos consistirán en una válvula reductora con manómetro graduado de 0 a 10 Kg/cm<sup>2</sup> la cual se accionará mediante una llave reguladora con una perilla de nylon inyectado del color correspondiente al gas a dosificar; y rosca de salida normalizada para acoplar a mesas de anestesia, mezcladores y respiradores de cualquier tipo, sin riesgo de alta presión en el circuito. Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

##### MEDIDORES DE FLUJO DE 0 A 15 LTS/MIN PARA OXIGENO / AIRE COMPRIMIDO

CANTIDAD PARA OXIGENO: 2

CANTIDAD PARA AIRE COMP: 2

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de acero con escala graduada de 0 a 15 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica acoplados a un regulador pre ajustado a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

##### FRASCO HUMIDIFICADOR

CANTIDAD PARA OXIGENO: 2

CANTIDAD PARA AIRE COMPRIMIDO: 1

Se proveerá un generador continuo de nieblas con partículas en un 40% menores que 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color blanco (según norma), con niple de conexión para entrada de fluido.

El cabezal lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de 300 cm<sup>3</sup>, color transparente.

##### LLAVES REGULADORAS DE VACIO

CANTIDAD: 2

Se proveerá una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

La misma estará construida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que se podrá roscar un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de color rojo.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople rápido o roscado, según lo descrito anteriormente.

Sistema de extracción de gases anestésicos:

Se proveerá un sistema del tipo “activo” asociable a la máquina de anestesia o al respirador automático, el cual será apto para recolectar el exceso de gases anestésicos del circuito de ventilación del paciente, y descargarlo a un lugar seguro fuera de quirófano, mediante un subsistema de evacuación a 4 vientos. Esto es para garantizar fundamentalmente la seguridad del paciente por cuanto será capaz de aceptar las variaciones del volumen de los gases servidos del circuito de ventilación sin producir ninguna pérdida dentro del área de trabajo, tanto para la respiración espontánea de un paciente como para la respiración artificial y operar satisfactoriamente ante las distintas circunstancias.

El mismo estará compuesto por los siguientes elementos:

\*Válvula de accionamiento manual del sistema de dos posiciones: “abierto / cerrado” (on / off).

\*Indicador de funcionamiento óptico- mecánico con visor de color.

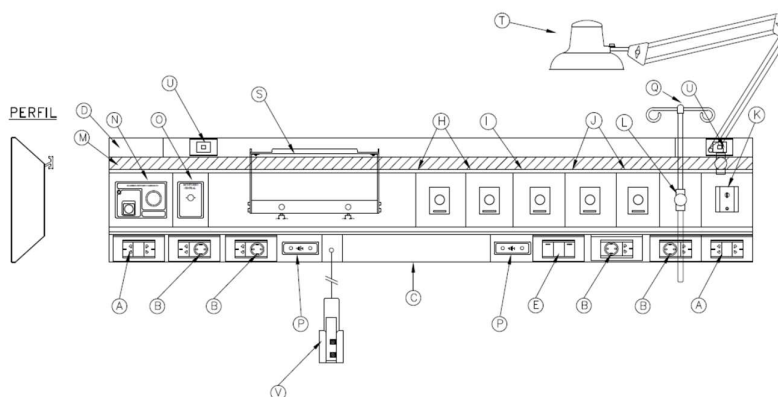
\*Acople directo al evacuador construido en bronce cromado, con sistema de seguridad para evitar conexiones accidentales.

\*Cañería de evacuación individual (por puesto) con salida al exterior.

Sección eléctrica:

- Doble circuito eléctrico (Normal / Emergencia)
- Ocho tomacorrientes de 220 V / 10 A + Tierra central.
- Cuatro tomacorrientes de 220 V / 16 A + Tierra lateral
- Dos conectores independientes de tierra.

**P1 - POLIDUCTO OBSERVACION, INTERNACION– Cantidad: 6**



Construido en Perfil de aluminio extruido, espesor mínimo 2mm, de tres canales, con ductos totalmente independientes para alojar suministros de gases médicos, alimentación eléctrica, circuitos de baja tensión y señales bajas o de monitoreo central. Paneles frontales rebatibles, con cierre a presión - Acceso directo al canal que lo conforma. Acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi. Laterales en aluminio, espesor 3mm, con acabado superficial anodizado.

Módulo de cuatro tomacorrientes (norma DIN), se instalarán tomacorrientes tipo SCHUKO de 220V / 16 A con puesta a tierra lateral, según normas DIN, se dispondrá en dos circuitos (dos para el circuito normal y dos para el circuito de emergencia).

Módulo de ocho tomacorrientes (norma IRAM), se instalarán tomacorrientes de 240V / 10 A con puesta a tierra, según normas IRAM, se dispondrá en dos circuitos (cuatro para el circuito normal y cuatro para el circuito de emergencia)..

Cada módulo llevará serigrafiada la tensión nominal de trabajo (220 Volts) y el circuito eléctrico al que pertenecen (NORMAL o EMERGENCIA).

Módulo de puesta a tierra. Cantidad 2

Módulo de iluminación de paciente (luz de visita médica / luz de lectura)

Consistirá en un artefacto de iluminación de doble función con las siguientes características:

a.- Prestaciones: Dicho artefacto estará conformado por dos secciones:

1.- Luz de visita médica: Lámpara de led que permitirá la visualización del paciente durante la visita médica o del personal de enfermería y así poder controlar en todo momento el aspecto y la condición del paciente así como también para efectuar pequeñas intervenciones, cuando por diversos motivos no se justifique el traslado a sectores de mayor complejidad.

2.- Luz de lectura: Será una lámpara de led de luz concentrada, orientable, la que cumplirá la función de luz de lectura. Su encendido se efectuará desde el panel de cabecera.

Canal: Suministro de gases médicos

Módulo de Alarma de Paro Cardíaco, se trata de un módulo electrónico que mediante el accionamiento en forma manual de un pulsador tipo "golpe de puño", habilita el funcionamiento de un sistema de alarma de paro

cardíaco. El módulo incluye además un pulsador de anulación de alarma con indicador visual de activación. Se proveerá la central de repetidora de alarma correspondiente.

Módulo de monitoreo central.

Consiste en un módulo de datos mediante conector RJ 45 que posibilita llevar las lecturas del monitor a una central.

\*Módulo de anulación y llamado de Enfermera “**inalámbrico**” consistirá en un módulo con circuito electrónico que mediante el accionamiento en forma manual de un pulsador (ubicado en el comando remoto paciente), habilite el funcionamiento del sistema de llamado de Enfermera.

El sistema contará con el correspondiente pulsador de anulación del llamado ubicado en el panel.

Dicho dispositivo electrónico deberá prestar los siguientes servicios:

- Llamado desde comando remoto paciente.
- Anulación de llamado desde el panel.
- Indicación de llamado (encendido intermitente y sonido) en la central de llamados.

Un módulo de luz nocturna que consistirá en un haz de luz proveniente de una pequeña lámpara incandescente cuyo propósito será posibilitar una guía en la habitación a oscuras.

Un riel de servicio, de aluminio derecho e izquierdo, acabado superficial anodizado mate, de manera de tener mayor rigidez mecánica.

Acometidas para gases médicos.

Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para oxígeno. Cantidad 2

Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aire comp. Cant. 1

Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aspiración. Cant. 1

NOTA: El acople será de uso medicinal normas DISS.

#### **APARATOS Y ACCESORIOS** (por poliducto):

MEDIDORES DE FLUJO DE 0 A 1 LTS/MIN.

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

CANTIDAD PARA AIRE: 1

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de acero con escala graduada de 0 a 15 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica acoplados a un regulador pre ajustado a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Dichos instrumentos serán contruidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcaza protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

FRASCO HUMIDIFICADOR

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

CANTIDAD PARA AIRE: 1



Se proveerá un generador continuo de nieblas con partículas en un 40% menores que 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color verde (según norma), con niple de conexión para entrada de fluido.

El cabezal lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de 300 cm<sup>3</sup>, color blanco.

#### REDUCTORES DE PRESION PARA OXIGENO

##### CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

Los mismos consistirán en una válvula reductora con manómetro graduado de 0 a 10 Kg/cm<sup>2</sup> la cual se accionará mediante una llave reguladora con una perilla de nylon inyectado del color correspondiente al gas a dosificar; y rosca de salida normalizada para acoplar a mesas de anestesia, mezcladores y respiradores de cualquier tipo, sin riesgo de alta presión en el circuito.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### LLAVES REGULADORAS DE BAJO VACIO CON FRASCO INTERMEDIARIO.

##### CANTIDAD: 2

Serán válvulas reductoras de presión negativa que permitan obtener un grado de vacío entre 0 y 200 mmHg con resolución de 5 mmHg.

Incluirán un vacuómetro (error +/- 0,5%), para lectura del gradiente resultante.

Poseerán además, un frasco intermediario en policarbonato traslúcido de 500 cm<sup>3</sup> con cabezal de nylon inyectado de color rojo, y una trampa que impide el paso de líquidos aspirados a la cañería.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### TERMONEBULIZADOR

##### CANTIDAD: 1

Se trata de un accesorio para controlar estrictamente la temperatura del fluido nebulizado entre 36° y 37°C.

Consta de: Vaina calefactora, en acero inoxidable, totalmente hermética. En su interior tiene una resistencia blindada, totalmente aislada.

Sistema de calefacción para nebulizador, con doble protección electrónica por exceso de temperatura.

Indicadores luminosos de encendido del equipo y de calefactor activado.

Señales auditivas y luminosas intermitentes, indicadoras del inicio del ciclo de operación y de equipo fuera de servicio por desperfecto.

#### MEZCLADOR DE BAJO FLUJO

##### CANTIDAD: 1

Se trata de un mezclador automático (blender) que permite regular la proporción de oxígeno en aire, en porcentajes preestablecidos, mediante un dial calibrado de 21 a 100%, ubicado en el frente del equipo.

Suministra entre 2 y 20 l/min y se emplea en respiradores de bajo flujo, neonatología, C.P.A.P., etc.

El sistema de regulación está basado en el principio de la igualación de presiones de oxígeno y aire, por el sucesivo pasaje a través de membranas reductoras.- La mezcla se realiza por medio de agujas cónicas comandadas por el dial exterior.

Posee alarmas fónicas para advertir la falta de uno de los gases o exceso de presión en la entrada de los mismos.

Se provee con un medidor de flujo graduado de 0 a 1 l/min para la medición de cantidades de mezcla suministradas.

#### LUZ DE EXAMEN ARTICULADA

CANTIDAD: 1

Se proveerá un artefacto para iluminación con un radio de acción mínimo de un metro, posibilidad de movimiento en el plano vertical y horizontal, a lo largo de todo el barral del panel.

Contará con pantalla reflectora orientable y llave de encendido propia. El diseño deberá incluir un soporte especial que impida el desenganche accidental y que permita fijar la posición de la lámpara sobre el barral lateral o el soporte de frente, de acuerdo a las posibilidades del panel donde será instalada.

#### SOPORTE PARA SUEROS

CANTIDAD: 1

Consistirá en una barra soporte vertical, de altura regulable, con cuatro ganchos en su parte superior, la que deberá montarse sobre el barral del panel, utilizando el sistema especial de soporte que impida el desenganche accidental.

#### BANDEJA PORTA-MONITOR

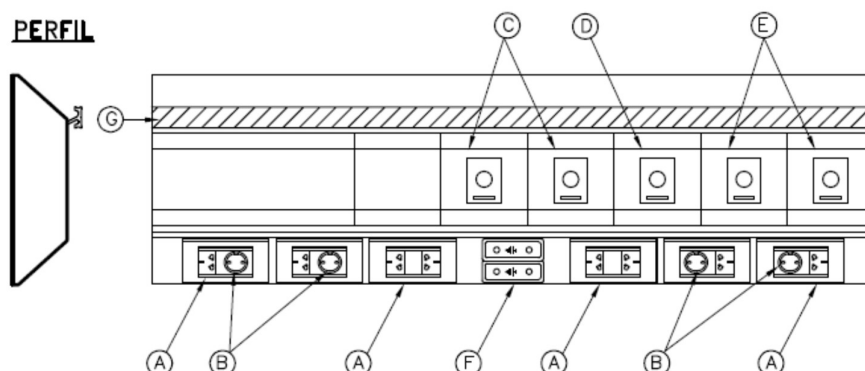
CANTIDAD: 1

Deberá proveerse una estructura auto portante de un ancho de 350 mm íntegramente realizada en chapa o aluminio plegada apta para ser tomada del barral superior de los paneles de cabecera

El acabado final de la misma será en pintura epoxi.

#### **P2 - POLIDUCTO SHOCKROOM – Cantidad 1.-**





Construido en Perfil de aluminio extruido, espesor mínimo 2mm, de tres canales, con ductos totalmente independientes para alojar suministros de gases médicos, alimentación eléctrica, circuitos de baja tensión y señales bajas o de monitoreo central. Paneles frontales rebatibles, con cierre a presión - Acceso directo al canal que lo conforma. Acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi. Laterales en aluminio, espesor 3mm, con acabado superficial anodizado.

\*Módulo de cuatro tomacorrientes (norma DIN), se instalarán tomacorrientes tipo SCHUKO de 220V / 16 A con puesta a tierra lateral, según normas DIN, se dispondrá en dos circuitos (dos para el circuito normal y dos para el circuito de emergencia).

\*Módulo de ocho tomacorrientes (norma IRAM), se instalarán tomacorrientes de 240V / 10 A con puesta a tierra, según normas IRAM, se dispondrá en dos circuitos (cuatro para el circuito normal y cuatro para el circuito de emergencia).

Cada módulo llevará serigrafiada la tensión nominal de trabajo (220 Volts) y el circuito eléctrico al que pertenecen (NORMAL o EMERGENCIA).

\*Canal: Suministro de gases médicos - Alarma de Paro Cardíaco - Modulo de Monitoreo Central

\*Un riel de servicio, de aluminio uno superior y otro inferior, acabado superficial anodizado mate, de manera de tener mayor rigidez mecánica.

\*Acometidas para gases médicos (sin instalación de caños).

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para oxígeno. Cantidad 2

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aire comp. Cantidad 1

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aspiración. Cantidad 1

NOTA: El acople debe ser para uso medicinal normas DISS.

#### **APARATOS Y ACCESORIOS** (por poliducto)

REDUCTORES DE PRESION PARA OXIGENO / AIRE COMPRIMIDO

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

CANTIDAD PARA AIRE COMPRIMIDO: 1

Los mismos consistirán en una válvula reductora con manómetro graduado de 0 a 10 Kg/cm<sup>2</sup> la cual se accionará mediante una llave reguladora con una perilla de nylon inyectado del color correspondiente al gas a dosificar; y rosca de salida normalizada para acoplar a mesas de anestesia, mezcladores y respiradores de cualquier tipo, sin riesgo de alta presión en el circuito.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### MEDIDORES DE FLUJO DE 0 A 15 LTS/MIN PARA OXIGENO / AIRE COMPRIMIDO

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

CANTIDAD PARA AIRE COMP: 1

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de acero con escala graduada de 0 a 15 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica acoplados a un regulador pre ajustado a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### FRASCO HUMIDIFICADOR

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

Se proveerá un generador continuo de nieblas con partículas en un 40% menores que 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color blanco (según norma), con niple de conexión para entrada de fluido.

El cabezal lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de 300 cm<sup>3</sup>, color transparente.

#### LLAVES REGULADORAS DE VACIO

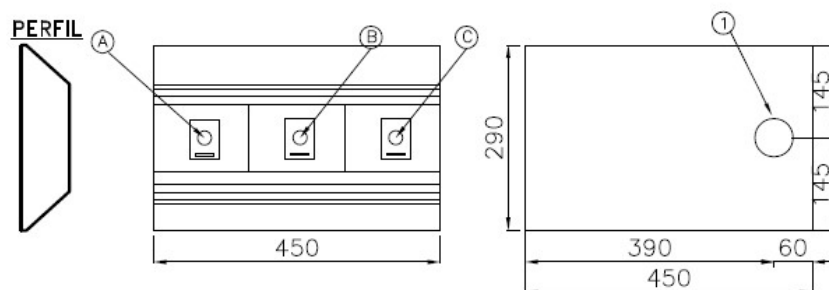
CANTIDAD: 1

Se proveerá una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

La misma estará construida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que se podrá roscar un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de color rojo.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople rápido normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### **P3 - POLIDUCTO GINECOLOGIA Y OFFICE DE ENFERMERÍA – Cantidad: 2**



Construido en perfil de aluminio extruido, espesor mínimo 2mm, de un canal. Panel frontal rebatible, con cierre a presión - Acceso directo al canal que lo conforma. Acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi. Laterales en aluminio, espesor 3mm, con acabado superficial anodizado.

\* Acometidas para gases médicos (sin instalación de caños).

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aire comp.Cantidad1

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para aspiración. Cantidad 1

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para oxígeno. Cantidad 1

**NOTA:** El acople será de uso medicinal normas DISS.

#### **APARATOS Y ACCESORIOS** (por poliducto)

##### MEDIDORES DE FLUJO DE 0 A 15 LTS/MIN PARA OXIGENO / AIRE COMPRIMIDO

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1 – AIRE COMPRIMIDO: 1

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de acero con escala graduada de 0 a 15 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica acoplados a un regulador pre ajustado a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala y el cuerpo central donde circula la bolilla.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado normas DISS, según lo descripto anteriormente.

Los medidores de flujo para aire se proveerán con frasco humidificador de iguales características que para el oxígeno racord para manguera..

##### FRASCO HUMIDIFICADOR PARA OXIGENO

CANTIDAD: 1

Se proveerá un generador continuo de nieblas con partículas en un 40% menor que 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color blanco (según norma), con niple de conexión normas DISS para entrada de fluido.

El cabezal, lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de 300 cm<sup>3</sup>.

#### LLAVES REGULADORAS DE VACIO

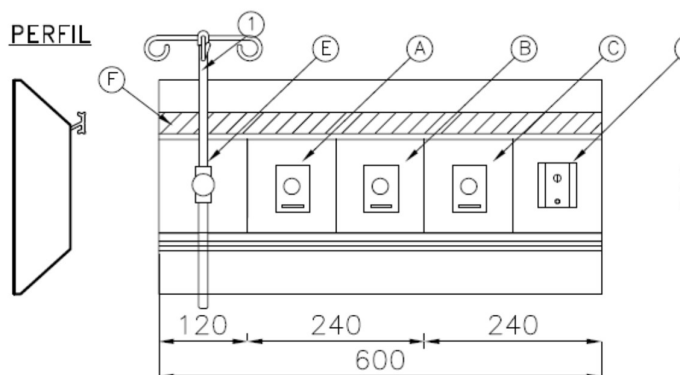
CANTIDAD: 1

Se proveerá con una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

La misma estará construida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que se podrá roscar un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de color rojo.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople DISS roscado, según lo descripto anteriormente.

#### P4 - POLIDUCTO ODONTOLOGIA - Cantidad: 1.



Construido en perfil de aluminio extruido, espesor mínimo 2mm, de tres canales, con ductos totalmente independientes para alojar suministros de gases médicos, alimentación eléctrica, circuitos de baja tensión y señales bajas o de monitoreo central. Paneles frontales rebatibles, con cierre a presión - Acceso directo al canal que lo conforma. Acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi. Laterales en aluminio, espesor 3mm, con acabado superficial anodizado.

\*Un riel de servicio, de aluminio superior, acabado superficial anodizado mate, de manera de tener mayor rigidez mecánica.

\*Canal: Suministro de gases médicos

\*Acometidas para gases médicos.

\*Acople para gases médicos del tipo roscado (norma DISS) para oxígeno. Cantidad 1

NOTA: El acople será de uso medicinal normas DISS.

#### APARATOS Y ACCESORIOS (por poliducto)

MEDIDORES DE FLUJO DE 0 A 15 LTS/MIN.

CANTIDAD PARA OXIGENO: 1

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de acero con escala graduada de 0 a 15 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica acoplados a un regulador pre ajustado a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Dichos instrumentos serán contruidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala y el cuerpo central donde circula la bolilla. Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado normas DISS, según lo descripto anteriormente.

#### **FRASCO HUMIDIFICADOR**

**CANTIDAD PARA OXIGENO: 1**

Se proveerá un generador continuo de nieblas con partículas en un 40% menor que 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color blanco/amarillo (según norma), con niple de conexión normas DISS para entrada de fluido.

El cabezal, lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de 300 cm<sup>3</sup>, color blanco/amarillo.

#### **LLAVES REGULADORAS DE VACIO CONFRASCO INTERMEDIARIO.**

**CANTIDAD: 1**

Se proveerá con una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

La misma estará contruida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que se podrá roscar un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de color rojo.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople DISS roscado, según lo descripto anteriormente.

#### **SOPORTE PARA SUEROS**

**CANTIDAD: 1**

Consistirá en una barra soporte vertical, de altura regulable, con cuatro ganchos en su parte superior, la que deberá montarse sobre el barral del panel, utilizando el sistema especial de soporte que impida el desenganche accidental.

#### **EQUIPOS CENTRAL ALARMAS.**

La central de alarma poseerá señal de Alarma por PRESION LIMITE OPERATIVA REGISTRADA (baja presión). Este indicador de presión límite anunciará que la falla operante requiere inmediata intervención personal porque el sistema no puede resolverlo con su autogestión y respaldos automáticos instalados.

La central tendrá una alarma visual (torre Led intermitente) y una auditiva (sirena campana) con pulsador de corte manual con auto reposición.

Estarán compuestas por:

- a) Transductor de presión mecánico-inductivo.
- b) Instrumento indicador de presión analógico, de 2" de diámetro externo.
- c) Módulo electrónico-mecánico de monitoreo de presión de línea y detección de niveles de presión de riesgo.
- d) Módulo electrónico de señalización y aviso con indicación de las siguientes situaciones:
  - PRESION NORMAL: Indicador luminoso de color verde
  - PRESION BAJA: Indicador luminoso de color amarillo y aviso sónico intermitente de tono bajo.
  - PRESION ALTA: Indicador luminoso de color rojo y aviso sónico intermitente de tono alto.

### **CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS**

- a) Estarán construidas en perfiles de aluminio, con frente desmontable y sistema de protección eléctrica.
- b) El frente será serigrafiado con la descripción de la función de cada uno de los indicadores.
- c) Deberá poseer llave interna para desactivación en caso de emergencia técnica.

### **PRUEBAS Y CONTROLES**

Una vez finalizada la instalación de gases medicinales, la misma se someterá a los siguientes ensayos, inspecciones y comprobaciones:

Inspección del marcado y soportes de las cañerías.

Comprobaciones para las especificaciones del diseño de la instalación.

Ensayo de fugas.

Ensayo de integridad mecánica.

Ensayos de fuga y cierre de las válvulas de corte de zona.

Comprobaciones de la sectorización correcta e identificación correcta

Ensayo de conexión cruzada.

Ensayo de obstrucción y flujo.

Comprobación de las uniones terminales.

Ensayo de las prestaciones del sistema.

Ensayo de las válvulas de seguridad.

Ensayo de las fuentes de suministro.

Ensayo de los sistemas de supervisión y alarma.

Ensayos de la contaminación por partículas de las redes de distribución.

Ensayo de la calidad del aire medicinal producido por los sistemas compresores de aire.

Llenado con el gas específico.

Ensayo de la identidad del gas.

Al finalizar la instalación se entregará un plano conforme a obra, precisando el tendido de las cañerías y la ubicación de las llaves de corte de zona y generales.

**NOTA:** Antes de utilizar el sistema de cañerías de gases medicinales se emitirá un certificado a nombre de la institución del cuidado de la salud indicando que se han cumplido todos los requisitos de las comprobaciones y ensayos.

Todos los procedimientos de ensayos y puesta en servicio están especificados en el anexo C de la Norma Iram-Iso 7396-1:2014, los resultados de los mismos deberán entregarse firmados por especialista matriculado en el tema.

**LOS APARATOS Y ACCESORIOS ESTÁN INCLUIDOS EN CADA UNA DE LAS UNIDADES TERMINALES.**

## **RUBRO 24. INSTALACION CONTRA INCENDIOS**

### **24.1 EXTINTORES DE INCENDIOS**

#### **EXTINTORES DE DIOXIDO DE CARBONO CLASE BC (Sala de Tableros y Gases Medicinales) Presión 10Kg:**

Serán de dióxido de carbono clase BC de 10 kg de capacidad. Se ubicarán dentro las salas de Gases Medicinales y Tableros. Los matafuegos colocaran colgados de la pared en un lugar de fácil visibilidad y acceso, por medio de una ménsulas reforzadas galvanizada especial para el cuelgue del cilindro. En base a los lineamientos anteriores, la contratista presentara propuesta definitiva del sistema de extinción de incendio el cual deberá ser aprobado por el cuerpo de bomberos con competencia en la localidad.

#### **EXTINTORES DE DIOXIDO DE CARBONO CLASE BC (Tableros Seccionales) Presión 3,5Kg:**

Serán de dióxido de carbono clase BC de 3,5 kg de capacidad. Se ubicarán cercanos a los Tableros Seccionales. Se ubicarán dentro de los gabinetes metálico con frente-ventana marco de acero inoxidable aisi 304 pulido mate y vidriado. Los gabinetes de los matafuegos de instalarán en forma embutida o semi-embutida. En base a los lineamientos anteriores, la contratista presentara propuesta definitiva del sistema de extinción de incendio el cual deberá ser aprobado por el cuerpo de bomberos con competencia en la localidad.

#### **EXTINTORES POLVO QUIMICO SECO CLASE ABC Presión 5Kg:**

Serán de polvo químico triclase abc de 5 kg de capacidad. Se ubicarán dentro de los gabinetes metálico con frente-ventana marco de acero inoxidable AISI 304 pulido mate y vidriado. Los gabinetes de los matafuegos de instalarán en forma embutida o semi-embutida. En base a los lineamientos anteriores, la contratista presentará propuesta definitiva del sistema de extinción de incendio el cual deberá ser aprobado por el cuerpo de bomberos con competencia en la localidad.

## **RUBRO 25. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

### **25.1 PROVISION Y COLOCACION DE BAJO MESADAS DE MELAMINA BLANCA:**

Serán en MDF de 18mm de espesor con revestimiento melanina color blanco en ambas caras Laterales, divisorios y estantes interiores en MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico color a definir por la DIPAI en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales. Los estantes tendrán una separación máxima

entre soportes de apoyo de 40cm. En caso de superarse esta separación, se deberá aumentar la sección del estante o adicionar soportes longitudinales que aporten estabilidad y disminuyan la flecha de los mismos. Las modificaciones deberán ser presentadas para su aprobación. Fondo en MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico color gris en ambas caras. Puertas hojas de abrir y cajoneras de MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamina color blanco mate negro en cara visible y cantoneras de aluminio anodizado. Se utilizarán en todas las puertas bisagras articuladas de bronce platil para puertas de abrir, calidad BH o similar, Todas las puertas y cajones tendrán para su apertura un perfil J color aluminio natural.

Verificación de medidas y niveles:

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

**COLOCACIÓN EN OBRA:**

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de los mobiliarios. La textura, color, tono y, en caso de terminaciones de madera, las vetas deberán guardar homogeneidad al efecto de considerarlo juego con igual acabado para cada renglón.

**25.2 PROVISION Y COLOCACION DE ALACENAS MELAMINA BLANCA:**

Tapa y base en MDF de 18mm de espesor con revestimiento de melamina color blanco en la cara exterior y melamina blanca en el lado interior. Laterales y estantes interiores en MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales. Los estantes tendrán una separación máxima entre soportes de apoyo de 40cm. En caso de superarse esta separación, se deberá aumentar la sección del estante o adicionar soportes longitudinales que aporten estabilidad y disminuyan la flecha de los mismos. Estas modificaciones deberán ser presentadas a la Inspección de Obra para su aprobación. Fondo en MDF de 6mm de espesor con revestimiento melamínico color a definir por la DIPAI en ambas caras. Puertas hojas de abrir de MDF de 18mm de espesor de melamina color blanco. Se utilizarán en todas las puertas bisagras articuladas de bronce platil para puertas de abrir, calidad BH o similar, con tiradores esfera de 25 mm, código T 25/11. Sistema de montaje con conjuntos ensambladores metálicos que permitan su total desarme.

Tapa y base en madera aglomerado o MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico color blanco en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales.

Laterales en madera aglomerado o MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico color blanco en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales. En los laterales visibles se colocará exteriormente coverglas.

Fondo en madera aglomerado o MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico en una cara.

Puertas Hojas de abrir de madera aglomerado o MDF de 18mm de espesor con revestimiento melamínico color blanco en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales. Se proveerán con cantos de aluminio de protección de bordes, sirviendo a su vez como elemento de apertura.



Estantes con terminaciones idénticas a tapa de mueble, regulables en altura con apoyos metálicos. Se proveerán con cantos de aluminio de protección de bordes, sirviendo a su vez como elemento de apertura Sistema de montaje con conjuntos ensambladores metálicos que permitan su total desarme. Bajo la alacena se colocará luz led con tapa de acrílico integral.

#### FOLLETERÍA Y ACLARACIONES:

Las propuestas deberán contener, de manera obligatoria y sin excepción, toda la folletería clara y legible y/o muestras necesarias en las cuales se especifiquen la denominación comercial, tipología, cualidades técnicas, materiales, detalles constructivos, etc., de los sistemas, artículos o materiales propuestos para la ejecución de cada rubro o ítem. La Inspección de Obra podrá solicitar todas las aclaraciones que considere pertinentes y necesarias afines con el presente pliego. Se respetarán las indicaciones, que para cada caso correspondan, a los efectos de dar cumplimiento a las especificaciones de las planillas de mobiliarios Color a definir por la DIPAI- Mesada de granito gris claro natural Incluye bajo mesada y alacena.

La Contratista deberá proveer y colocar el equipamiento urbano exterior e interior respetando las características, materiales y diseño que constan en la planimetría del presente pliego Licitatorio.

#### **25.3. PROVISION Y COLOCACION DE ESCRITORIOS Y SILLAS:**

La Contratista deberá proveer dos escritorios tipo Belloc Linea Easy y 4 sillas operativas línea Cafe que se ubicaran en los consultorios y sillas para consultorios y admisión. Los mismos deben ser propuestos por la contratista a la inspección de obra para su aprobación, según la existencia y disponibilidad en el mercado.

#### **25.4. PROVISION Y COLOCACION DE MOSTRADOR**

##### **MUEBLE ADMISION:**

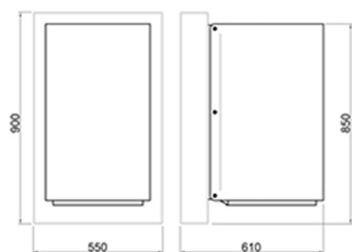
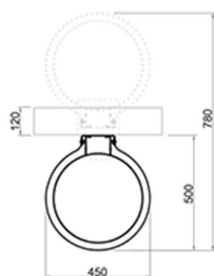
La Contratista proveerá y colocará un mueble mostrador de atención al público en un todo de acuerdo a plano de detalle. La mesada será revestida en granito natural negro Brasil pulido brillante en un todo de acuerdo a plano de detalle, está contemplado en el RUBRO REVESTIMIENTOS. Las medidas deberán ser tomadas en obra. Este mobiliario será adaptado en cada situación en cuanto a medidas y formato del mismo.- Se respetarán las características técnicas y los materiales empleados.

#### **25.5. PROVISION Y COLOCACION DE BICICLEROS:**

Se proveerán y colocarán, según se indica en el planimetría, 10 bicicleteros modelo H de marca Bringas o similar, conformados por un caño de hierro cilíndrico soldado sobre placa base circular. Terminación galvanizado en caliente. Los mismos se sujetarán mediante tornillos y tarugos a un dado de hormigón lineal. Estos irán colocados en los sectores de ingreso a la Guardia próximos a la plaza pública.

#### **25.6. PROVISION Y COLOCACION CESTOS DE RESIDUOS INTERIOR:**

La Contratista deberá proveer y colocar Cestos en el hall central, serán color a definir por la inspección de obra. Se ha presupuestado el cesto Tipo GROOMY Marca Nomen color aluminio perlado 009; la carcasa será de acero inoxidable, la fijación será abulonado a piso- Pintura Poliéster termo convertible. Serán colocados anexos a los bancos en el sector de espera.



## 25.7. PROVISION Y COLOCACION CESTOS PARA EXTERIORES:

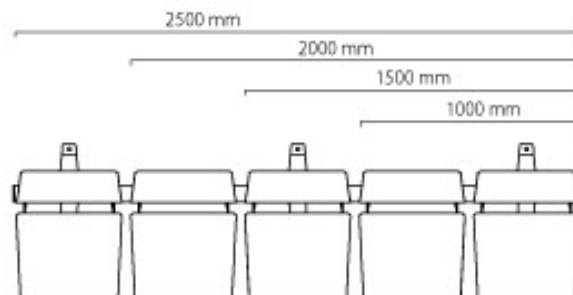
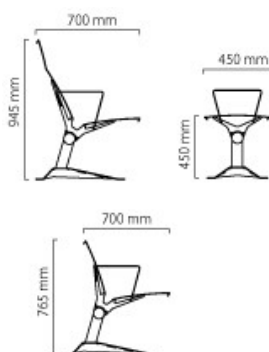
Se proveerán y colocarán cestos de residuos en la explanada y sitios exteriores indicados en planos, marca Nomen tipo Dan. Serán de tubo estructural y chapa de hierro, para bolsas de 60cmx90cm. La terminación será con pintura poliéster termo convertible, irán abulonados a pisos. Las medidas serán de 90.5 cm de altura y 1.205 altura con la tapa. Los mismos serán de color aluminio perlado 009.



#### 25.8. PROVISION COLOCACIÓN DE BANCO TANDEM FLUG DE 3 CUERPOS:

La contratista proveerá y colocará en el hall de espera bancos tándem de cuerpos marca Nomen, cuatro en color gris plata. Los bancos serán con respaldo bajo, asientos de chapa perforada de 3 mm de espesor y tubos estructural de hierro. La pintura será de poliéster termo convertible. La Fijación irá abulonado al piso o apoyado sobre arandelas de goma. Este equipamiento será ubicado en el hall de espera del Samco,

en la espera de la nueva Guardia médica y en la espera del sector de odontología y vacunación.



#### 25.9. PROVISION Y COLOCACION LOCKERS EN SECTOR DORMITORIO MÉDICOS:

La Contratista deberá proveer lockers metálicos para el sector Dormitorios médicos de la Guardia. Serán de lámina de acero calibre 24 (0,60mm), cada puesto deberá incluir un porta candados. La contratista deberá entregar a la Inspección de Obras un detalle de los mismos. La Estructura será pintada con recubrimiento electrostático horneable a fin de conferirle resistencia a la corrosión. Las dimensiones de los módulos completos serán de 1,80 m de altura y 0,30 de fondo, el ancho del locker será variable según el número de columnas a colocar. Se colocarán en el dormitorio médico. El armado de los módulos deberá realizarse ajustado a los planos definitivos de arquitectura y proyecto ejecutivo. Los módulos a utilizar podrán tener las

dimensiones que se transcriben a continuación, dependiendo de las medidas que exactas que resulte del Proyecto Ejecutivo que la Contratista deberá presentar en tiempo y forma.

Locker de 5 columna altura de 180 cm, 30 cm de fondo y 140 cm de ancho.

#### **25.10. PROVISION Y COLOCACION FRENTE DE PLACARD:**

La Contratista provera y colocará los frentes de placard en un todo de acuerdo a plano de detalle y planillas. Están compuestos por un frente más un interior de placard. El frente de placard tendrá kit R 308 de Roma o equivalente superior. Será de perfilera de aluminio anodizado natural para placa MDF de 18mm terminación melamina color blanca. Serán guías para dos hojas, tendrá guía superior, guía inferior, guía de terminación, perfiles tiradores con felpa, y patines. Cerradura tambor de empuje, una por cada par de hojas. El interior del placard estará compuesto de módulos de placa MDF de 18mm terminación melamina color blanca, sin fondo. Tendrá seis estantes, en ídem material y espesor, uno fijo y cinco regulables en altura. Todos los cantos de los módulos y estantes, estarán enchapados en melamina color blanca. Llevarán las escuadras o refuerzos necesarios para la indeformabilidad del mueble, aún sin ser colocados en su lugar definitivo. Se fijarán al muro trasero, mediante escuadras y tarugos. Se incluyen estantes y perchero.

#### **25.11. PROVISION Y COLOCACION CAMA ELECTRICA:**

La contratista deberá proveer cuatro (6) camas para observacion e internación, de la marca QUIRO-MED, modelo MEGA ICU, o equivalente, con las siguientes características mínimas:

Base rodante íntegramente de acero grado 1010 calibre N° 16, chasis inferior de perfiles tubulares de sección rectangular de geometría asimétrica para garantizar la resistencia y estabilidad, marco perimetral superior de perfil tubular de sección rectangular de 70 x 30 mm. Lecho de polímero termoformados de alto impacto desmontables con inmovilizador de colchón enmarcado perimetralmente en perfil tubular de sección rectangular de 30 x 20 mm. con refuerzo intermedio para garantizar la resistencia, radiotransparente con soporte de cassette radiográfico Terminación de todas las partes metálicas, antioxidante epoxídico con tomas universales porta accesorios, parachoques fijos de contención de goma. Juego de cabecero y piecero desmontables termoformados construido en polipropileno reforzado soplomoldeado, antibacteriano, antillana y antichoque. Un juego de 4 contenedores laterales rebatibles construido en polipropileno reforzado soplomoldeado, antibacteriano, antillana y antichoque. Sistema de ascenso/descenso mediante bisagras, o barandas rebatibles y desmontables. Amortiguador de choque y suave accionar unimanual íntegramente construidas en inyección de aluminio, acabado epoxídico termoendurecible.

Soporte para bombas, mástil con múltiples ganchos multipropósitos fijos íntegramente construido en tubo de acero inoxidable calidad AISI 304 de una pulgada de diámetro mínimo con terminación pulido sanitario acabado satinado mate.

Cuatro ruedas dirigibles de goma o poliuretano de 125 mm con frenos independientes.

Covers inferiores de protección de polímero termoformado:

Medidas del lecho 1,90 x 0,80 mts.

Altura variable: 0,60 a 0,90 mts.

Con sistema RCP, set de colchón y almohada con funda impermeable sanitaria con cierre y colchón de 130 mm de alto. Posibilidad de extensión de piecera 20 cm. Somier articulado fraccionado en (5) cinco sectores: Un sector central fijo al marco perimetral (pelvis), dos sectores superiores corresponden a la espalda y la cabeza con elevación postural de 0° a 90° y dos sectores inferiores que corresponden a las piernas con elevación postural de 0° a 35 ° y articulación de las rodillas hasta 90 grados. Con movimientos terapéutico trendelemburg / antitrendelemburg.

Accionamiento total eléctrico de las articulaciones del somier y de los movimientos terapéuticos. Colchón compuesto de una placa de espuma de poliuretano de alta densidad y alta resiliencia. Debe permitir copiar las articulaciones de la cama hospitalaria por su propia densidad y peso, manteniendo al paciente acostado permanentemente sobre una superficie suave, pero a la vez firme que contenga el cuerpo del paciente, sobre todo en el sector de caderas que es la zona más pesada.

El colchón no debe tener derecho ni revés, permitiendo rotarlo. Funda totalmente impermeable y las juntas selladas por ultrasonido, inclusive con su cierre superior en sector de cabecera. Almohadas de relleno de fibras siliconadas. Funda de PVC lavable e impermeable, base de tela indesmallable. Juntas selladas por alta frecuencia. Cierre de doble solapa sobre faja sellada.

## INSTALACIÓN

La cotización incluirá todas las partes necesarias (hardware y software) para el normal funcionamiento de los equipos, así como el traslado y su instalación final en el edificio

que el comprador especifique en cada caso (la empresa será responsable del traslado, manipulación e instalación de equipo).

Si el equipamiento necesitara de software externo para el diagnóstico de fallas y/o calibración del equipo, se deberá especificar marca, modelo y características completas del hardware, el cual deberá incluirse en el precio, como parte integrante del total.

## CAPACITACIÓN

El fabricante deberá impartir un curso completo en diagnóstico de fallas, verificación de parámetros, calibración y reparación al personal técnico del efector, debiendo, este personal capacitado, participar del proceso de instalación, puesta en marcha y calibración.

El proveedor suministrará instrucción de manejo para el personal médico y técnico que operará el sistema, durante el tiempo que se a conveniente para el uso adecuado del ecógrafo. Estos entrenamientos deberán incluir la interacción con los equipos y realización de exámenes con Pacientes y Voluntarios. Se coordinará con el jefe médico del servicio y se dictará las veces que se considere necesario.

## NORMAS DE APLICACIÓN

La empresa proveedora de las camas deberá estar habilitada por ANMAT, con buenas prácticas médicas y registro de producto por disposición 2318/2002 (to 2004). Deberá presentar el registro, marca y modelo del producto a licitar, director técnico, vida útil, etc.-

## ENTREGA



Los equipos serán entregados, libres de todo gasto, funcionando en el servicio, con dos manuales de uso y dos de mantenimiento; y diagrama completo de circuitos eléctricos y electrónicos. Los manuales de manejo deberán estar redactados en castellano. El personal técnico del efector deberá ser capacitado para acceder al archivo “log de errores” si el equipo lo posee. Si dicho acceso se realiza con llave de software o hardware el oferente deberá garantizar por escrito la disponibilidad de la misma al IMPORTANTE: Antes de efectuar la compra de las camas eléctricas, la Contratista deberá solicitar a las autoridades del Ministerio de Salud de la Pcia. de Santa Fe, la aprobación de la mismas.

#### **25.11. PROVISION Y COLOCACION CORTINAS BLACK OUT:**

La Contratista proveerá y colocará cortinas tipo Blackout en el Sector de reuniones de médicos, salón auditorio y comedor médico. La Contratista ejecutará todos los refuerzos necesarios en cielorrasos en los sitios donde deberían ir cortinados aunque no se contemplen en el presente pliego licitatorio. Las cortinas serán Sun Screen 1% con pantalla solar. Color a definir por la DIPAI.

#### **25.12. PROVISION Y COLOCACION ANAFE ELECTRICO:**

La Contratista deberá proveer e instalar un anafe eléctrico de 2 hornallas eléctrico en el Office de Enfermería planta baja y alta, Estar médico y consultorio de Enfermería en guardia. De marco Ultracomb modelo AN-8800 o superior.

Características:

Hornalla grande: 1500W (dim: 18,5cm).

Hornalla chica: 750W (dim: 15,5 cm).

Exclusivo diseño en acero inoxidable.

Señal luminosa indicadora de encendido.

Temperatura regulable pr termostato.

2 Perillas al frente

con 5 potencias.

MEDIDAS: 8 alto x 45 ancho x 26 profundidad.

### **RUBRO 26. PINTURAS:**

#### **Generalidades**

Los trabajos de pintura se ejecutarán en general, de acuerdo a estas especificaciones y en particular, deberán ajustarse estrictamente a las indicaciones que provea el fabricante. Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de la totalidad de las superficies interiores y exteriores. La Contratista deberá proveer todas las herramientas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de los trabajos, tanto en altura como en el interior de los locales. Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto que aunque no estén expresamente indicados, sean

imprescindibles para que la obra cumpla la finalidad antes descripta, en todas las partes visibles u ocultas. Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de

perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Empresa tomará las previsiones del caso, y dará las manos necesarias, además de las especificaciones para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional. Para tal fin, se utilizarán exclusivamente productos de la mejor calidad y de marca reconocida y aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales y cerrados. En todos los casos, es condición indispensable que las superficies que deban recibir pinturas se hallen firmes, limpias y secas. Cuando se indique número de manos será

a título indicativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de obra. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente, etc. No se admitirán bajo ninguna circunstancia diferencias de brillo y tono en paramentos por diferencias en la realización de las tareas de enduido. La Contratista deberá presentar, para todos los tipos de pinturas, una muestra del color solicitado en cada ítem para ser aprobado por la Inspección de Obra, pudiendo esta cambiar el color si lo considera necesario, para lo cual la Contratista presentará la cantidad de muestras que la Inspección de Obra solicite. Los cortes de pintura por variación de tonos, entre paramentos y cielorrasos, en un mismo paramento o cielorraso, ya sean rectos o curvilíneos; o entre instalaciones a la vista y paramentos o cielorrasos deberán quedar perfectamente definidos, no admitiéndose ninguna deformación. Los trabajos deberán ejecutarse en paños completos y no se admitirán retoques de ningún tipo en las estructuras pintadas. Ante cualquier defecto observado por la Inspección de Obra, las mismas deberán repintarse para lograrse una correcta terminación.

#### **MATERIALES:**

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

éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo el Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.- Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que

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

### **26.1. AL LATEX ACRILICO PARA INTERIORES:**

Se deberá utilizar látex mate de primera calidad, tipo mate Z10 extra cubritivo, resistente al lavado y a la formación de hongos marca Sherwin Williams o similar. En los casos de superficies nuevas, se lijará bien toda la superficie, eliminando el polvillo y se aplicará una mano de PROBASE Fijador Sellador Acrílico, diluido de acuerdo a las instrucciones del fabricante. A continuación se aplicarán al menos 2 manos de látex antes descripto debiendo verificarse que la superficie quede cromáticamente homogénea. El tiempo de secado entre mano y mano será de 6 horas como mínimo. El color se definirá en obra.

### **26.2. PINTURA AL LÁTEX EN CIELORRASOS:**

Látex para cielorrasos de roca de yeso- Los cielorrasos de roca de yeso se pintarán con látex para cielorrasos color blanco, de calidad según lo especificado, aplicándolo de la siguiente manera: Limpiar bien la superficie, que debe estar seca, eliminando toda presencia de polvo, hollín, grasitud, aceite, con un cepillo de cerda o un trapo embebido, según el caso, con agua o aguarrás. Lijar suavemente y eliminar cuidadosamente el polvillo producido. Aplicar enduío plástico al agua en capas delgadas con espátula o llana metálica. Lijar a las 8 horas. Aplicar una mano con fijador de calidad según lo especificado en el ítem anterior, para emparejar la absorción en superficies corregidas con enduío, no repintar antes de las 4 horas. Se deberá utilizar látex para cielorrasos anti hongos de primera calidad tipo Z10 extra cubritivo marca Sherwin Williams o similar, color blanco. Se aplicarán 3 manos como mínimo en color blanco. El tiempo de secado entre mano y mano será de 4 horas como mínimo.

### **26.3 TRATAMIENTO ESTÁNDAR S/ESTRUCTURA METALICA, CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA:**

Todos los elementos metálicos no estructurales, puertas de chapa doblada, portones de ingreso, barandas, pasamanos, etc., recibirán el siguiente el tratamiento:

#### **Preparación de las superficies:**

Será de aplicación la norma IRAM 1042 "LIMPIEZA DE ESTRUCTURAS FÉRREAS PARA PINTAR "

Las superficies a pintar serán preparadas de modo tal que la pintura quede firmemente adherida, por lo tanto, no necesariamente tienen que quedar perfectamente lisas, sino que serán lo suficientemente ásperas como para conseguir una adecuada penetración y consecuentemente, una efectiva adherencia de la pintura a aplicarse posteriormente.

Antes de la aplicación de cada capa, las superficies a pintar tendrán que estar perfectamente limpias, sanas, exentas de óxidos, polvo, aceite, grasas, laminillo, rebabas o cualquier otra sustancia que interfiera en la superficie que se va a pintar.

Se deberá aplicar la pintura tan pronto como sea posible luego de la limpieza y antes que se produzca cualquier deterioro. El tiempo a transcurrir entre la limpieza y la aplicación de la pintura se determinará en función de la humedad ambiente, siendo como máximo de 8 horas.



### **Aplicación de las pinturas.**

Antes de proceder a la aplicación de las pinturas se tendrán en cuenta en cada caso las recomendaciones sobre la preparación de las superficies establecidas precedentemente.

Serán de aplicación las instrucciones de la norma IRAM 1094 "PINTADO DE SUPERFICIES FÉRREAS" , en lo que se refiere a trabajos rústicos.

Se adoptará un esquema de pintura:

- **Preparación: Arenado Grado AA2.5, según norma SIS 05.5900.67**
- **Fondo: Epoxi Autoimprimante con 125 micrones espesor de película seca, Revesta 73 o equivalente.**
- **Capa Final: Esmalte Poliuretano con 75 micrones de espesor de película seca, Revesta 290 o equivalente.**
- **Espesor total mínimo de pintura 200 micrones**
- **Colores: A definir.**

### **26.4. REVESTIMIENTO PLASTICO REVEAR O EQUIVALENTE:**

Los muros exteriores de medianera se revocarán con azotado de paredes con mezcla de cemento y material hidrófugo inorgánico. Luego se ejecutará revoque grueso perfectamente alisado, el jaharro se ejecutará con mezcla tipo "F". Para todos los muros exteriores incluidos las paredes de los patios y cuando se especifique en los planos sobre el jaharro ejecutado en la forma descripta, se aplicará revestimiento en base a emulsiones acrílicas, aditivos elastoméricos y cargas minerales tipo Reveplaster de Revear o calidad y terminación equivalente, aplicado según las indicaciones del fabricante y deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra. El contratista deberá confirmar las medidas a fin de calcular la cantidad de material necesario, para asegurar la partida. Los pedidos fraccionados exponen a riesgos de manchas o diferencias de tonalidades. Las herramientas deben estar limpias y exentas de óxido. No preparar más material que el aplicable en una hora y no usar el ya endurecido. Esperar que el revoque grueso haya endurecido por lo menos una semana. Para una correcta preparación y aplicación las superficies deberán estar limpias y libres de grasitudes. Se recomienda la aplicación de una base con el producto diluido al 25 o 35% con agua a modo de imprimación. La aplicación se hará mediante rodillo de lana en 2 o 3 manos diluido 10% con agua. No se harán las mencionadas aplicaciones en el exterior si está lloviendo o por llover. En verano se evitará su aplicación durante las horas de sol intenso. Se aplicará en paños enteros para que el secado sea homogéneo. Los paños de trabajo serán los que resultan indicados en los planos de fachadas. En los sectores que afecten a las buñas existentes en fachadas, las mismas serán nuevamente ejecutadas ídem existentes; las que se realizarán con espátula de frentista sobre el revoque fresco. Se respetarán los tiempos de secado estipulados por el fabricante entre la aplicación de las sucesivas manos.

### **RUBRO 27. SEÑALETICA:**

#### **27.1. CARTELERIA INTERIOR:**

### Cartelería y señalización contra incendio y medios de escape

Normas aplicadas para Cartelería y señalización:

- IRAM 10.038 Desarrollo y Principios para la Aplicación de los Símbolos Destinados a informar al Público
  - IRAM 3957:2001 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia
  - Norma IRAM 3958:1998 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia
  - IRAM 3959:1997 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia. Medición en el lugar de Utilización
  - IRAM 3960:1997 Señales de Advertencia. Productos y Pigmentos de Larga Fotoluminiscencia.
- Requisitos y Ensayos
- IRAM 10.005 Parte 2 Colores y Señales de Seguridad. Aplicación de Colores de Seguridad en Señalizaciones Particulares

### Cartelería y señalización de medios de alarma y lucha contra incendios:

Se colocarán carteles con pictogramas que indiquen la posición donde se encuentran los distintos elementos de detección y extinción de incendios.

También, se colocarán carteles que indiquen la dirección en los que se encuentran dichos elementos. Cuando una señal requiere de indicación de dirección, el diseño del cartel quedará compuesto por el pictograma correspondiente al elemento de detección o extinción sumado a la flecha que indica la dirección de su ubicación. Por ejemplo:



El color de fondo será rojo, y el pictograma blanco, según normas. Si la superficie sobre la cual debe colocarse la señal no ofrece suficiente contraste cromático con el fondo, ésta tendrá un borde blanco.

Se colocarán carteles que indiquen la posición de los EXTINTORES DE INCENDIO portátiles, inmediatamente próximos a los mismos. Por ejemplo:



Se colocarán PLANOS DE EMERGENCIA Y EVACUACION. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de PROHIBICION. El color de fondo será blanco, los pictogramas negros y las líneas curvas y oblicuas rojas, según normas. Por ejemplo:



### **Cartelería y señalización de Evacuación, Emergencia, y Seguridad de las personas:**

En los carteles preferentemente se utilizarán pictogramas, y si existiesen textos, en castellano.

Las señales de tramos de recorridos de evacuación se situarán de modo que, desde cualquier punto susceptible de ser ocupado por personas, sea visible al menos una señal que permita iniciar o continuar la evacuación por la vía sin dudas ni vacilaciones.

La altura del borde inferior de estas señales estará preferentemente comprendida entre los 2.10m y 2.80m pudiendo alterarse esta altura por razones de tráfico en las vías u otras razones que lo justifiquen.

En ningún caso se situarán a menos de 0.30m del techo del local en el que se sitúan

Los carteles que señalizan las salidas, las salidas de emergencia o las puertas que no tienen salida, se ubicarán, siempre que sea posible, sobre los dinteles de dichas puertas.

Cuando una señal requiere de indicación de dirección, el diseño del cartel quedará compuesto por el pictograma correspondiente al tipo de salida sumado a la flecha que indica la dirección de su ubicación. Por ejemplo:



Se colocarán carteles que indiquen que se está ante una SALIDA habitual sobre las puertas utilizadas con carácter público, para la circulación fundamentalmente necesaria en el edificio. El color de fondo será verde, y el pictograma y/o texto blanco, según normas. Por ejemplo:



Y si es una SALIDA APTA PARA DISCAPACITADOS. Por ejemplo:



Se colocarán carteles que indiquen que se está ante una SALIDA DE EMERGENCIA sobre las puertas utilizadas con carácter público, solamente en caso de emergencia. El color de fondo será verde, y el pictograma y/o texto blanco, según normas. Por ejemplo:



Y si es una SALIDA DE EMERGENCIAS APTA PARA DISCAPACITADOS. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de que indiquen que se está ante una Puerta de emergencia que se abre empujando. El color de fondo será verde, y el pictograma blanco, según normas. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de que indiquen que se está ante una Puerta de emergencia con barra antipánico. El color de fondo será verde, y el pictograma blanco, según normas. Por ejemplo:



**Especificaciones de los materiales de la rotulación:**

- Vinillos adhesivos para rotulación: Película adhesiva en vinilo translúcido de 0,08 a 0,01mm de grueso, con adhesivo acrílico permanente, duración garantizada en interior de mínimo 5 años. Autoextinguible.
- Tintas para rotulación, no fotoluminiscentes: Tintas serigráficas acrílicas de dos componentes en acabado satinado. No combustibles una vez aplicadas.
- Productos fotoluminiscentes: Deben estar certificados por las Autoridades Competentes a través de un laboratorio oficialmente homologado para materiales de Seguridad contra Incendio, debiendo cumplir las normas anteriormente mencionadas.

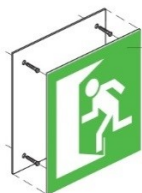
Deben tener la clasificación de No Combustibles. Asimismo, deben cumplir satisfactoriamente el ensayo de corrosión según Norma ISO 3768.

Deben estar certificados en cuanto a: No contenido de plomo ni fósforo. Inexistencia de radiación. Poseer los niveles de calidad y seguridad de manipulación suficientes para su uso en Seguridad contra Incendios.

Los valores mínimos de luminiscencia exigibles son de 10 mcd/m<sup>2</sup> a los 10 minutos y de 0,3 mcd/m<sup>2</sup> a los 60 minutos después de finalizada la estimulación.

#### **Soportes:**

Plancha de aluminio de 1mm lacada. Rotulación mediante vinilos adhesivos fotoluminiscentes con corte laser. Unida a la contraplaca mediante adhesivo de doble contacto. Montar con cuatro tornillos, uno en cada extremo, cuando se instale en pared.



Plancha de aluminio de 1mm doblada y lacada, pintada por el interior con color a elegir por la Inspección de Obra. Rotulación mediante vinilos adhesivos fotoluminiscentes con corte laser. Montar con cuatro tornillos, uno en cada extremo, cuando se instale en pared.

#### **27.2. CARTELERIA EXTERIOR:**

##### **Generalidades:**

Este ítem comprende la ejecución de todas las tareas y la provisión de materiales, mano de obra especializada y equipos para la correcta ejecución del mismo. Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de superficies, sistemas de anclaje o sujeción que se consideren necesarios para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego. Este ítem comprende:

Letra corpórea:

Será del tipo cajón. De chapa pintada, color a definir por la Oficina de Proyectos de Dipai Rosario. Se fabricarán para colocar en el frente principal del nuevo edificio. Las dimensiones serán estudiadas en función de las proporciones adecuadas en el legajo ejecutivo. Su colocación se hará en un todo de acuerdo a lo especificado en planos y a las órdenes que al respecto imparta la Inspección de obra. Serán dos conjuntos de letras corpóreas fabricadas y colocadas.

## **RUBRO 28. VARIOS:**

### **28.1. PROVISION Y COLOCACION ASCENSOR HIDRAULICO:**

Las especificaciones que se incluyen en este punto, tienen por objeto describir todas las instalaciones necesarias para realizar en forma total la provisión, montaje y puesta en marcha del ascensor, incluyendo materiales y mano de obra, de acuerdo con los planos y estas especificaciones técnicas que se detallan a continuación:

Hidráulico 1 a 1 Pistón Central Enterrado.-

Cantidad	:	1 (un) Ascensor Hidráulico CAMILLERO.-
Modelo	:	1 a 1. - Pistón Central enterrado
Carga Util	:	1.000 Kgs. – 13 personas
Velocidad	:	24 mpm.-
Maniobra	:	Electrónico por Microprocesador.-
Paradas	:	2 (dos) PB,y 1º .
Recorrido	:	3.400 mm.-
Accesos	:	1 (uno) Por el frente .-
Pasadizo	:	2.450 x 1.680 mm fondo
Bajo Recorrido :		1.200 mm.
Sobre Recorrido:		3.200 mm.

**Equipo Impulsor:** Moris (Importado de Europa) Central Hidráulica con motor sumergido en aceite, bomba de husillos (bajo nivel sonoro) de 125 lts/m. 16 HP. Presión Max. 44.45 (Bar) Min.22.79 (Bar).- Silenciador.- Tensión Electroválvulas (Vcc) 48 + 12 v. 1 Manómetro de Inspección EN-81. – Carga sobre Pistón 2.000 Kgs. Bloque de válvulas con todas las seguridades especificadas EN-81-2. Incluye: Sistema de control para la temperatura del aceite/ Protección mediante termistores PTC/ Regulación independiente para la subida y la bajada, / Tensión de motor 230/400 V ó 400/692 Trifásico a 50Hz. Tensión de válvulas 110 v/ Bobinas adicionales de emergencia a 12 v / Descenso por corte de Energía al piso inferior por Batería de Gel.- Aceite Hidráulico necesario 170 litros.- 60 Arranques horas.-

**Pistón 1 a 1 Central Enterrado:** Moris (Importado de Europa) de 80 x 5 mm.con válvula paracaídas 11/4" / Tubo de recuperación de fuga / Placa de anclaje y empuje.-

**Chasis 1 a 1:** para 1.000 Kgs de Carga útil – En perfilería UPN para la carga ofertada, más un margen de seguridad.- Reforzada.- Guiadores especiales autoalineables con colizas de nylon.- / Fijación de Cabina / Paracaídas instantáneos / Contacto paracaídas / Accionamiento paracaídas por cable de seguridad / Rozaderas / Guardacables Tensor cable de seguridad / Contacto cable de seguridad.- Rendas de sosten de la cabina.-

**Cabina:** Construída en chapa Acero Inoxidable AISI 304, de 1,6 mm. con todos los plegados y refuerzos Omega correspondientes, piso en chapa 3 mm en una sola pieza. – Altura libre interior no menor a 2,10mts, preparada para recibir Puertas Automáticas.-

Los paños interiores serán en Acero Inoxidable dividido por pasamanos de Acero Inoxidable redondo.-

Iluminación por tubos Florescentes ó Leeds en cielorraso suspendido.- Las medidas serán las máximas que permita el pasadizo y tendrán una relación directa con la carga presupuestada.

Piso Goma Negra Antideslizante ó Liso, o Marmol y Espejos por Comprador .-

Botonera de Inspección.-

**Puertas de Cabina:** Será 1 (una) Puerta Automática (Importada) 1.600 mm x 2.000 mm altura. Luz Libre, de 2 hojas terminada en Acero Inoxidable.- Su accionamiento es por intermedio de un Circuito de Frecuencia Variable, que permite Regular, Velocidad de Apertura, Cierre y Fuerza.-

Se proveerán de BARRERA MULTHAZ (Importada Europa) en lugar de Fotocélula Infrarroja de seguridad.-

**Puertas de Piso:** Serán 2 (dos) Puertas Automáticas de 2H de 1.200 de luz libre por 2.000 de altura, terminadas en Acero Inoxidable.- Con Marco y Hojas.

**Control de Maniobras Electrónico:** Electrónico, Colectivo Descendente: marca “Automac” para maniobra oleodinámica, con todos los Servicios, con detector de fallo de fases. Señalización de estado de la instalación en placa. Detección y memorización automática de N° de paradas, distancia entre paradas y tiempo total recorrido. Protecto de fase.-Servicios : Independiente, Sobrecarga y conexión a Grupo Electrogeno.-

Regulación de distancia en lenta. Bloqueo por excesivo tiempo en lenta y en tiempo de tiempo recorrido cabina. Pulsador de reset. Posicionamiento a planta inferior cuando se restablece el suministro eléctrico, por Batería de Gel. Limites y Contactoras Telemecanique que toleran más de 2.500.000 de movimientos.- Programable.- Código de eventos.-

**Señalización:** Botoneras de Micromovimiento.- Registro en todo el contorno.- BRAILE.- Automac.-

Botonera de Cabina, con Botones de los Pisos servidos, Indicador Alfanumérico con flechas direccionales.-

de Pisos: Pulsadores de llamada , luminosos.- 2 Unidades

Indicador Alfa Numerico para PB. Con flechas direccionales.

Alarma de Emergencia con Batería de 12v.



Buzzer en Indicador de Cabina

Lector de Posición: Como complemento del Control de Maniobras se proveerán sensores permanentes en el pasadizo a nivel de cada piso e Inductores Electrónicos en la Cabina que permitan establecer la posición del Ascensor en cada instante y la zona de apertura de puertas.-

Interruptores de Seguridad : Se suministrarán e instalarán en las paradas extremas del recorrido del ascensor, interruptores de Límites Finales conforme a la Reglamentación.-

Dispositivo de Inspección : Se instalará en el techo de la Cabina, una Botonera para viajar en "Inspeccion", Lubricación, etc.-

**Guías:** (Italianas Monteferro) de Acero Perfil T, especial para Ascensores. Cepilladas y machihembradas de 12 Kgs/mts con Empates y Bulones.-

**Grampas:** Serán de acero y su Instalación por brocas al hormigón, o a la perfilería por cuenta del Ascensorista.-

**Instalación Eléctrica de Sala de Máquinas y de Hueco:** Serán realizadas dentro de conductores doble canal y bajo las exigencias de Normas IRAM para este tipo de Instalación Mangas de Manejo INIFUGAS.- Certificadas INTERNACIONALMENTE.-

**Perforación y Encamisado:** el encamisado puede ser de PVC, pero en caso de haber napas altas, será de Acero Inoxidable.

**La totalidad del equipo deberá cumplir con la normativa europea EN-81.**

**Todos los materiales serán homologados y certificados**

La contratista deberá incluir en este ítem los trabajos que no estando explícitamente especificados sean necesarios para la correcta puesta en marcha del ascensor:

- Trabajos de albañilería y/o herrería, necesarios para la fijación de marcos de puertas, cajas de botoneras e indicadores; perfilería de hierro, canalizaciones para pasaje de caños, etc.
- Caños Estructurales en cada piso para poder amurar los marcos de puertas, etc.

**Garantía:** El contratista deberá garantizar el buen funcionamiento de la instalación por el término de **2 (dos) años**, a partir de la Recepción Definitiva de la Obra.

SUB-DIRECCION DE PROYECTOS  
DIPAI  
UNIDAD CENTRAL  
AGOSTO 2021