

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Obras principales

OBRAS COMPLEMENTARIAS

B - ESTRUCTURAS

- B1 EXCAVACIONES.**
- B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN.**
- B2.1 HORMIGON PARA FUNDACIONES.**
- B3 ESTRUCTURA RESISTENTE.**
- B3.1 HORMIGON PARA ESTRUCTURA RESISTENTE**

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

- C1.1 TOMA DE ENERGIA Y DESMONTE**
- C1.2 ALIMENTADORES**
- C1.3 TABLEROS ELECTRICOS**
- C1.4 CANALIZACIONES**
- C1.5 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- C1.6 ILUMINACION Y EQUIPOS ELECTRICOS**
- C1.7 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA**
- C1.8 MODIFICACION ASCENSOR EXISTENTE**
- C1.9 ASCENSORES HIDRAULICOS**
- C1.10 GRUPO ELECTRÓGENO**

CORRIENTES DEBILES

- C1.11 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**
- C1.12 TELEFONIA**
- C1.13 RED INFORMATICA.**
- C1.14 SISTEMA DE TELEVISION**
- C1.15 SISTEMA DE CCTV**

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

- C2.1 INSTALACION DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE**
- C2.2 DESAGÜES CLOACALES**
- C2.3 DESAGÜES PLUVIALES**
- C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO**
- C2.5 INSTALACION ELECTRICA PARA SANITARIAS**

C3A - INSTALACIÓN DE GAS NATURAL BAJA PRESION

- C3A.1 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS**
- C3A.2 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**

- C3A.3 VENTILACIONES**
- C3A.4 CALEFONES**

C3B - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES

- C3B.1 CENTRALES DE SUMINISTRO**
- C3B.2 REDES**
- C3B.3 PUNTOS DE CONSUMO**

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECANICA

- C4.1 DESMONTAJE.**
- C4.2 Unidades Condensadoras VRV.**
- C4.3 UNIDADES EVAPORADORAS VRV.**
- C4.4 UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE VRV.**
- C4.5 COMANDO Y CONTROL PARA VRV.**
- C4.6 CAÑERIAS DE COBRE, PARA VRV.**
- C4.7 CABLE MALLADO PARA VRV.**
- C4.8 CAÑERÍA PARA DRENAJE DE CONDENSADO.**
- C4.9 SPLIT DE PRECISION frio-SOLO.**
- C4.10 SPLIT FRIO-CALOR.**
- C4.11 EXTRACCIÓN MECÁNICA.**
- C4.12 BANDEJAS DE CHAPA.**
- C4.13 FILTROS.**
- C4.14 CONTROL DE FILTROS Y PRESIONES.**
- C4.15 LÁMPARAS UV GERMICIDAS.**
- C4.16 ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS.**
- C4.17 BASES DE APOYO.**
- C4.18 CONDUCTOS.**
- C4.19 ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN.**
- C4.20 CAMPANAS DE LABORATORIOS.**
- C4.21 SERVICIOS DE INGENIERIA.**
- C4.22 PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DEL SISTEMA.**
- C4.23 MANTENIMIENTO.**
- C4.24 INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

B) ESTRUCTURAS

ALCANCE

En este caso con la obra se interviene sobre un edificio existente parcialmente construido. El edificio originalmente fue construido como planta baja con azotea accesible. Luego se dispuso de la ejecución de un nivel superior. Ya se encuentran ejecutadas la mampostería e cerramiento en la envolvente así como un tinglado parabólico de chapa metálica que cubre la totalidad de la planta.

El proyecto, que contemple la ejecución de laboratorios y oficinas en el primer nivel del edificio lo que implica una sobrecarga adicional respecto a una azotea accesible. Para lograr un remanente de capacidad portante para la aplicación de esta carga futura se remueve el contrapiso existente para su posterior reemplazo por otro de menor densidad (contrapiso con perlas de polietileno expandido) y espesor. En la actualidad al funcionar como azotea las necesidades de pendientes para desagües pluviales obligadamente determina que existan espesores mayores de contrapiso a los necesarios para una planta cubierta. Se pretende la disminución de la carga muerta total por lo que además de la cambio en el contrapiso desde el proyecto de arquitectura se plantean la utilización de tecnologías constructivas en seco livianas. Se colocará tabiquería de placas de yeso así como piso vinílico como solado de los laboratorios.

Se deberá verificar que las losas pueden resistir la nueva situación de cargas que implica el proyecto.

Por otra parte el proyecto también comprende la ejecución de obra nueva. El edificio nuevo a ejecutar se realiza con estructura independiente de hormigón armado ejecutado in situ. La fundación se realiza mediante bases aisladas, siempre respetando las fundaciones presentes del edificio existente.

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y tres (3) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

En los Planos deberá figurar con claridad:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.

- II. Materiales
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- VI. Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arrostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos, según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

- CIRSOC 101/05:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102/05:** Cargas de viento para edificios.-
- CIRSOC103 Y ANEXOS.**
- CIRSOC 104 y/o 105. En caso de corresponder.**
- CIRSOC 201/05:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301/05 , 302/05 y/o 303/05.**
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**
- Disposiciones CIRSOC** complementarias.
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

Cargas:

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas

estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

a.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	----	----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	----	----
Losas armadas en dos direcc. (*)	1/50	----	----	----	1/60	1/55

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a de cargas permanentes.

B1 EXCAVACIONES

Toda excavación deberá seguir los lineamientos y recomendaciones del estudio de suelos. Las excavaciones se ejecutarán en forma tal que quede asegurada la estabilidad de los taludes y cortes verticales practicados. Sólo podrán dejarse en forma permanente, sin sostén para soportar el empuje, los taludes inclinados calculados en base a los parámetros de resistencia al corte que corresponde aplicar según resulte del estudio de suelos

Para esta tarea el Contratista deberá considerar las siguientes labores:

- ✓ Descapote.
- ✓ Lineamientos generales y particulares.
- ✓ Excavación manual y mecánica.
- ✓ Retiro.
- ✓ Transporte interno o trasiego.
- ✓ Transportes externos.
- ✓ Limpieza.
- ✓ Perfilado de taludes verticales y fondo de excavación.
- ✓ Protección de taludes para excavaciones cuya profundidad sea menor a 1.0 m.
- ✓ Protección de excavaciones mayores a 1 m.

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro. El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica.

Son de aplicación las resoluciones de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO 550/11 y la complementaria 503/14.

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de 20cm., debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

B 2.1. ESTUDIO DE SUELOS

El Estudio de Suelos será efectuado por La Contratista, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

Naturaleza del Estudio de Suelos

- A. El Estudio tendrá por objeto 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 e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- B. Para ello se realizarán 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.
- C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

Perforaciones o pozos a cielo abierto

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- E. 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.
- F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la

profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

*Construcciones con columnas de carga inferior a treinta (30) toneladas (en cimentaciones directas aisladas y/o corridas): tres (3) metros por debajo del nivel de cimentación.

*Construcciones con columnas de carga superior a treinta (30) toneladas e inferior de cien (100) toneladas (en cimentaciones directas aisladas, que no se interfieren mutuamente dentro de la profundidad activa): cinco (5) metros por debajo del nivel de cimentación.

Propiedades Índice de los Suelos.

- G. Se determinarán todas las propiedades físicas necesarias para la identificación adecuada a los requerimientos del problema a resolver.
- a) Contenido de humedad natural.
 - b) Límite líquido.
 - c) Límite plástico.
 - d) Por ciento que por lavado pasa el tamiz N° 200.
 - e) Análisis granulométricos.

Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.

- H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.
- La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.
- K. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

Agresividad y expansibilidad

- L. En todos los casos se efectuará el análisis químico de las muestras de agua provenientes de la napa freática detectada, para verificar su grado de agresividad a los hormigones.
- M. En las muestras de los suelos cuyo límite líquido (LL) sea mayor de cincuenta (50), se realizarán ensayos cualitativos para determinar su actividad

potencial. En todos los casos que sea necesario, se deberá determinar la presión de hinchamiento.

Informe Técnico

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.

N. La clasificación del suelo.

O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.

P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

B 2.2. HORMIGÓN PARA FUNDACION

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

B 3 ESTRUCTURA RESISTENTE

El edificio nuevo a ejecutar se realiza con estructura independiente de hormigón armado ejecutado in situ(losas vigas y columnas). La fundación se realiza mediante bases aisladas, siempre respetando las fundaciones presentes del edificio existente.

Se deberá considerar una sobrecarga de uso mínima para las losas sobre planta baja de **400 Kg./m², Laboratorios.**

B 3.1 HORMIGON PARA ESTRUCTURA RESISTENTE

Se deberán respetar las recomendaciones en la elaboración del hormigón, recubrimientos mínimos según exposición, etc. Indicados en la normativa vigente, **CIRSOC 201/2005** .-

Encofrado

Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada, y deberán tener un espesor uniforme. Los

alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

Los encofrados de superficie no visibles pueden ser construidos con madera en bruto, pero sus juntas deberán ser convenientemente calafateadas para evitar fugas de la pasta.

Los encofrados de superficie visibles hechos de madera laminada, planchas duras de fibras prensadas, madera machihembrada, aparejada y cepillada o metal, en la superficie en contacto con el concreto, las juntas deberán ser cubiertas con cintas, aprobadas por el Inspector de Obra.

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m). El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista.

C1 – INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA:

Los trabajos a realizar en lo concerniente a las instalaciones eléctricas de baja tensión serán los siguientes:

- Provisión e instalación de Nueva Toma de Energía T3
- Provisión e Instalación de Nuevo Alimentador a TGBT
- Provisión y puesta en funcionamiento de Nuevo TGBT (barra normal, y en emergencia, la capacidad de alimentarse mediante 2 GE)
- Provisión y Puesta en servicio de un Grupo electrógeno nuevo de 250kVA a con Transferencia automática.
- Provisión y colocación de Tableros SECCIONALES del edificio a intervenir, Los mismos se deberán conectar a los juegos de barras del TGBT según corresponda.
- Desde ellos, se alimentará el sistema de Aire acondicionado, y FFMM.
- Se deberán Proveer e instalar el sistema de UPSs,
- Se deberá realizar la puesta a tierra Reglamentaria y las Puestas a tierra Independientes cuya resistencia deberá verificarse y ser inferior a 2 ohm y vincularse a cada laboratorio mediante conductores de 16mm².
- Provisión, instalación y conexión de todos los alimentadores (doble aislación reglamentarios y antillama) principales y secundarios.
- Provisión e instalación del Sistema de iluminación interior y exterior mediante luminarias de led, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos.

- Provisión e instalación de tomacorrientes de usos generales, schucko, especiales, trifásicos según el equipamiento a conectar. Cumpliendo igual normativa vigente.
- Provisión e instalación de cablecanal de 100x50 de 2 vías, bandejas portacables, cañeros, Pisoducto, y toda canalización que sea necesaria para el correcto funcionamiento.
- Alimentación de fuerza motriz, compresores, bombas de vacío, bombas jockey, bombas elevadoras, presurizadoras, sistema de climatización, sistema de refrigeración y ascensores etc.; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica que aparezcan en pliegos particulares y/o planos de los sistemas de termomecánica, gases, sanitarias y eléctricas.
- Provisión y puesta en marcha de puerta en 1º piso de ascensor existente
- Provisión e instalación completa de Ascensor Hidráulico reglamentario de 2 paradas.
- Provisión e instalación de Instalaciones eléctricas de potencia y canalizaciones de comando para Resonador y TAC (Tomógrafo axial computarizado).

Con respecto a las instalaciones de corrientes débiles se considerarán los siguientes sistemas:

- Sistema detección y aviso de incendio completo de la totalidad del edificio en los sectores a intervenir
- Sistema de red de PC y su acceso a Internet completo categoría 5e con su respectivo cableado estructurado.
- Provisión e instalación de sistema telefónico completo, incluyendo Provisión de Central telefónica nueva
- Provisión e instalación de sistema de Televisión completo
- Provisión e instalación de Sistema de CCTV IP completo.

NOTA: todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en es y salas externas a los es, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, , de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y telefónico y definir sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica para su aprobación los Planos de Completos, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y

Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

La Contratista deberá Proveer e instalar la cantidad de interruptores en caja moldeada tetrapolar con regulación, según cálculo de potencias, con corriente de apertura de 25kA que se sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras existentes (normal y emergencia) del Tablero General del edificio según corresponda.

La Contratista deberá Proveer e instalar uno o la cantidad de tableros protocolarizados que sean necesarios para alojar los interruptores, que serán de similares características de los gabinetes existentes o de calidad superior.

Los mismos se utilizarán para la alimentación de los sistemas eléctricos (normal y emergencia) de la obra de referencia y para el equipamiento de A°A° del mismo.

Cabe destacar que La Contratista deberá relevar el lugar, definir la ubicación de la toma de energía y realizar la totalidad de las tramitaciones que sean necesarias frente a la distribuidora eléctrica para el aumento de la energía contratada debido a la potencia añadida en éste proyecto.

Asimismo, la Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas.

Para ello, La Contratista deberá conectar desde los interruptores automáticos anteriormente descritos, mediante conductores subterráneos de sección s/cálculo a pie de los tableros generales del edificio mediante caminos de fuego distintos.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

Cámara Argentina de Aseguradores.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en es y salas externas a los es, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, , de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A 2006 en adelante.

Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

Coordinación de protecciones en transformadores.

Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.

Cálculo de corrección del factor de potencia

Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Cálculo dinámico de barras y soportes.

Elección coordinación de interruptores.

Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.

Verificación de protecciones de cables.

Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.

Cálculo de sobretensiones en tableros.

Coordinación de la protección en motores.

Verificación técnica de cables.

Cabe destacar que cada área integrante de cada subsistema eléctrico (climatización, bombas elevadoras, compresoras y de vacío) deberá realizar los cálculos correspondientes y verificar las regulaciones necesarias para cada componente de su instalación.

MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).

Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).

Cajas (una de cada tipo a emplear).

Conectores (uno de cada tipo a utilizar).

Tres ganchos de suspensión para artefactos.

Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).

Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).

Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.

La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.

Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la 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 D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

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

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A...

PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas 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 dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.1 TOMA DE ENERGIA Y DESMONTE

C1.1.1 TOMA DE ENERGIA T3

La Contratista deberá garantizar la alimentación de la totalidad del equipamiento eléctrico del edificio, con lo cual deberá proveer e instalar la totalidad de las modificaciones en la toma de energía del mismo y realizar la totalidad de las tramitaciones pertinentes para lograr dicho fin.

Para la toma de energía eléctrica del edificio, la Contratista deberá Proveer e instalar La Caja de Toma Trifásica completa Normalizada con medición indirecta, realizar la totalidad de las provisiones y presentaciones frente a la empresa distribuidora de energía, canalizaciones, cañeros y conductores subterráneos para alimentar la totalidad de las cargas eléctricas que forman parte del presente proyecto. La Contratista deberá Proveer e instalar la nueva toma de energía trifásica completa y tramitar la potencia contratada requerida frente a la distribuidora de energía local.

El conjunto de Toma y Medición está constituido en su parte inferior con 3 bases portafusibles NH T3 con 3 Fusibles NH de capacidad adecuada (o fusibles según cálculos y en su parte superior presentará el espacio para alojar los transformadores de intensidad que deberán ser provistos completos por La Contratista para la realización de la medición de energía).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA CAJA DE TOMAS:

Grado de Protección: IP 43. - IEC 60529.

Resistencia a impactos: IK 10 (según IEC 62262).

Caja y tapa fabricada en Policarbonato con aditivos para los rayos U.V.

Autoextinguibilidad: 850/960° C - IEC 60695-1.

Rigidez dieléctrica superior a 5 KV.

Temperatura de servicio -20°C a + 80 °C.

Libre de emisiones tóxicas (halogen free).
Materiales resistentes a la corrosión salina.
Materiales resistentes a los efectos del envejecimiento climático.
Dimensiones: 640 x 520 x 230 [mm]

La caja de material será sintético e incluirá las bases portafusibles, barra de neutro en cobre electrolítico estañado, todo con su correspondiente bulonería. La fijación de la misma se realiza embutida en paredes o pilares de mampostería sobre línea municipal. Estará fabricada en Policarbonato, junto con la tapa con el fin de constituir un conjunto que asegure una buena hermeticidad al paso del agua. El Grado de protección será IP 43, resultando altamente resistente a los choques mecánicos y a la exposición a los rayos solares. La tapa exterior deberá poseer cierre tipo falleba de tres puntos con tornillo excéntrico. La caja estará provista con orificios tanto en la parte inferior como en los laterales, para permitir la entrada y salida de cables. La Caja deberá responder asimismo a las características homologadas por la Empresa Distribuidora de energía.

Asimismo, se deberá Proveer e instalar la caja de medidor Trifásico Homologada Para dicha Tarifa completa y realizar las Provisiones completar y necesarias para entregar la energía al nuevo Tablero General del edificio.

La Contratista deberá readecuar la toma de energía del establecimiento, para el consumo de energía y potencia que prevé el presente proyecto eléctrico y el proyecto termomecánico, conjuntamente con la totalidad de las cargas de FFMM (ascensores, Cámaras frigoríficas, etc)..

Actualmente, La toma de energía se realiza mediante medidor trifásico desde línea municipal. El interruptor del pilar es una termomagnética de 4x40A (alrededor de 20kW). Desde el mismo, se alimenta la morgue mediante un conductor subterráneo.



La Contratista deberá realizar mediante un matriculado las presentaciones ante la Distribuidora eléctrica para una tarifa T3 o lo que corresponda para alimentar perfectamente las cargas del edificio. Para realizar la solicitud de un nuevo suministro para un gran cliente T3 El Matriculado deberá presentar la siguiente documentación:

Nota realizada en hoja con membrete de la sociedad, firmada por el titular o apoderado, solicitando la potencia necesaria (en horas punta y en horas fuera de punta), el nivel de tensión, el detalle de las cargas instaladas o a instalar y el factor de simultaneidad.

Croquis de la ubicación geográfica de la planta (2 copias).

Habilitación electromecánica y/o eléctrica municipal correspondiente al domicilio del suministro.

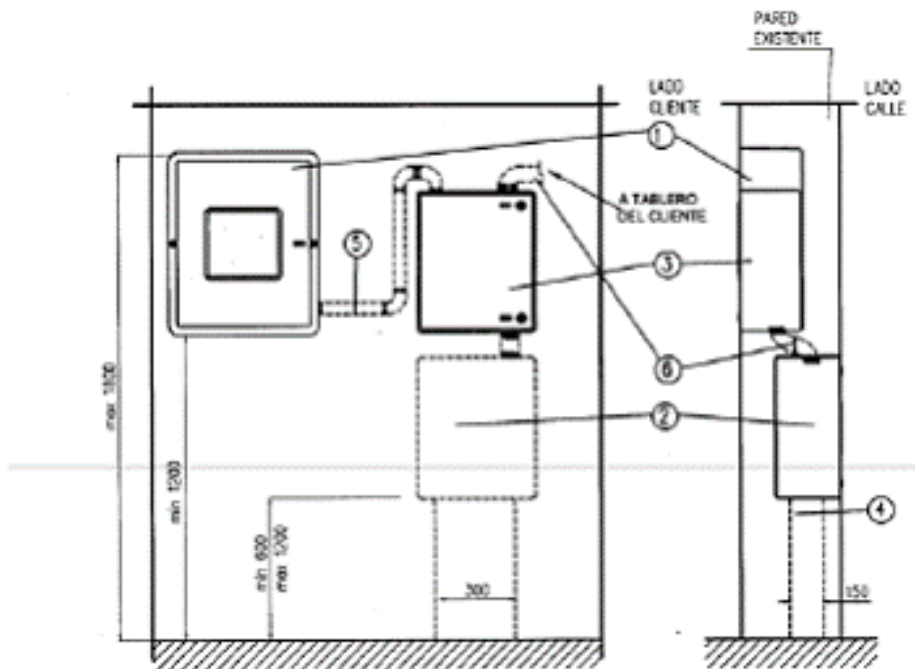
Planillas A y B Certificado.

En caso de nuevo inmueble, deberá cumplimentar lo establecido en la nueva reglamentación para la conexión de nuevos suministros – RES ENRE N° 225/2011.

Toda Presentación que se requiera a fin de que la instalación eléctrica funcione perfectamente.

Asimismo, La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la nueva toma de energía (o modificarla para que sea acorde a lo reglamentario) mediante entrada subterránea o aérea según lo determine la entidad.

Asimismo, se deberá proveer e instalar un gabinete de distribución completo y reglamentario.



C1.1.2 DESMONTE

La Contratista deberá proveer de la mano de obra calificada y necesaria para realizar el desmontaje de las canalizaciones y artefactos eléctricos existentes. La Totalidad de los materiales retirados, no podrán ser reutilizados y deberán entregarse con remito a las autoridades del edificio.

C1.2 ALIMENTADORES

Al aumentar la energía consumida según proyecto, se deberá proveer e instalar el alimentador nuevo desde la toma de energía a pie del TGBT.

La Contratista deberá Proveer e instalar dicha Alimentación, La misma se realizará mediante conductores nuevos subterráneos 2 conductores por fase y uno en el neutro, de modo de armar una cuadruple terna 4x(3x150/70) que La Contratista deberá Proveer e instalar como medio de nuevo alimentador al edificio. Dicha alimentación deberá enterrarse de manera reglamentaria.

Dicho tendido se realizará desde la nueva Toma Reglamentaria Tarifa T3 y deberá llegar a pie del nuevo TGBT.



Actualmente, La Transferencia automática, transfiere la carga del edificio a un grupo electrógeno existente de 200kVA Igarreta.



Se prevé,
Proyecto,
TGBT desde el

electrógeno de 200kVA, y en caso de falla de éste grupo electrógeno, mediante el existente por lo que La Contratista deberá Proveer instalar y conectar el alimentador del Grupo electrógeno existente al TGBT.

según
alimentar el
nuevo Grupo

La Contratista deberá Proveer e instalar la alimentación entre el nuevo Grupo electrógeno y el TGBT.

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de conductores para alimentar la totalidad de las cargas eléctricas existentes y nuevas.

Se deberán proveer e instalar Conductores nuevos de baja tensión subterráneos para alimentar el edificio, tomando como base las alimentaciones siguientes:

Desde la nueva toma trifásica del edificio hasta el TGBT del edificio

Desde los Grupos electrógenos al TGBT

Desde El tablero General a los Tableros Seccionales del edificio

Desde el Tablero General a las cargas eléctricas de FFMM: Bombas Jockey, elevadoras, Compresores de cámaras frigoríficas, Ascensores, Climatización, etc.

Desde el TGBT a Tableros Reglamentarios del Resonador y TAC.

Desde los tableros seccionales del edificio a los de efectos y corrientes débiles

Desde los tableros seccionales por bandejas a pie de circuitos con cañería (IUG – TUG – TUE – ACU, etc)

Desde los tableros seccionales a pie de dispositivos de corrientes débiles y comando (Rack de Datos – Central de telefonía – Central de CCTV, etc.)

Los conductores a proveer e instalar nuevos serán de las siguientes secciones, acorde a los esquemas unifilares y cuadro de potencias reglamentario y cálculos de caídas de tensión y verificación de caídas máximas:

El trazado de los alimentadores a considerar corresponde a la línea de bandejas entre tableros y/o canalizaciones por piso.

Los puntos de conexionado se encuentran en esquemas unifilares como así también la sección y distribución de los alimentadores.

C1.2.1 PVC- 3x150/70mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios armados de sección 3x150/70mm².

Para garantizar que la caída de tensión esté dentro de lo admisible para el resonador y el tomógrafo, y debido a que la toma de energía se encuentra alejada del inmueble, La Contratista deberá proveer tender y conectar una cuádruple terna tetrapolar de sección 3x150/70mm² entre el gabinete de distribución de 4 campos al TGBT 4x(3x150/70mm²)

Serán cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para una tensión de 0,6 / 1 kV, en un todo de acuerdo a la norma IRAM NM-280 (Ex IRAM 2022) y/o IEC-60228 para los conductores, y para la no propagación de llama será de aplicación la norma IRAM 2399.

Los cables a proveer serán unipolares, y/o bipolares, y/o tripolares, y/o tetrapolares y/o pentapolares, y/o multifilares, según se indica mas adelante, sin armar, de cobre electrolítico recocido de máxima pureza especial para uso eléctrico, conformado como una cuerda redonda compacta para conductores unipolares y/o sectorial compacta en caso de formaciones multipolares, de manera de lograr para obtener una superficie lisa y un diámetro reducido.

Para el caso de conductores unipolares a utilizarse para el sistema de puesta a tierra contará con una envoltura de características similares a las descriptas en

el párrafo anterior, pero deberá ser de color verde amarillo según lo estipulado en las respectivas normas IRAM de aplicación.

Los conductores a proveer serán del tipo extraflexibles clase 5 para conductores de hasta 6 mm² de sección, clase 4 para conductores unipolares de hasta 300 mm² de sección y para conductores tripolares y/o tetrapolares y/o pentapolares de hasta 35 mm² de sección, mientras que para el resto de los conductores deberán ser clase 2, en un todo de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM NM-280 e IEC 60228, según corresponda.

Los conductores unipolares tendrán aislante color marrón, los bipolares serán color marrón y negro, los tripolares deberán ser color marrón, negro y rojo, mientras que para los tetrapolares serán color marrón, negro, rojo y celeste. Para el caso de los pentapolares deberán tener los mismos colores de los tetrapolares, con el agregado de un color distinto para el quinto conductor y/o deberán estar identificados con los números 1 al 5 grabados cada 10 cm. en forma indeleble color negro y bien visible.

Para el caso de conductores multifilares de comando, señalización, alarmas, mediciones, etc., los conductores deberán estar identificados con números correlativos comenzando con el N° 1 sobre sus vainas aislantes en forma indeleble color negro y bien visible.

Serán aptos para:

Tensión nominal de la red: 3 x 380 / 220 Volt de corriente alterna.

Tensión máxima de la red: 3 x 400 / 231 Volt de corriente alterna

Tensión entre conductor y tierra: 1100 Volt de corriente alterna.

Temperatura Máxima en el conductor: 90 grados centígrados en operación normal.

Temperatura Máxima en el conductor en cortocircuito (duración máxima 5 segundos): 250 grados.

Los conductores especiales a utilizarse en las interconexiones de las sondas termométricas de los transformadores, tendrán las siguientes características técnicas:

Cable tipo: 22xAWG 20/19 Cu/Sn

Sección.: 0.55 mm²

Aislamiento: Antiflama PVC 105

Normas: CEI 20.35, IEC 332.1

Máxima temperatura de trabajo: 105 grados centígrados.

Estructura: 4 ternas de tres conductores numerados.

Conductores trenzados y coloreados BBR

Pantalla: Cobre estañado

Protección exterior: PVC antillama.

Las interconexiones entre los diversos equipos se efectuarán mediante ramales continuos, sin empalmes intermedios y con terminales ojal en sus extremos.

Los conductores a utilizarse en el sistema de puesta a tierra, serán del tipo desnudos de cobre electrolítico, con tratamiento superficial del tipo estañado,

conformado por alambre, aptos para transmisión y distribución de energía eléctrica, construidos y ensayados según normas IRAM 2004.

C1.2.2 PVC- 3x95/50mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación li reglamentarios de sección 3x95/50mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales, y doble terna de alimentación desde grupos electrógenos a TGBT.

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.3 PVC- 3x70/35mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 3x70/35mm².

Para la alimentación de Resonador y Tomógrafo

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.4 PVC- 3x25/16mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 3x25/16mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.5 PVC- 4x16mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 4x16mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.6 PVC- 4x10mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 4x10mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.7 PVC- 4x6mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 4x6mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.8 PVC- 4x4mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 4x4mm².

Para la alimentación de Tableros Seccionales

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.9 PVC- 2x6mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 2x6mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.10 PVC- 2x2,5mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación reglamentarios de sección 2x2,25mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C1.2.11 CABLEADOS VARIOS

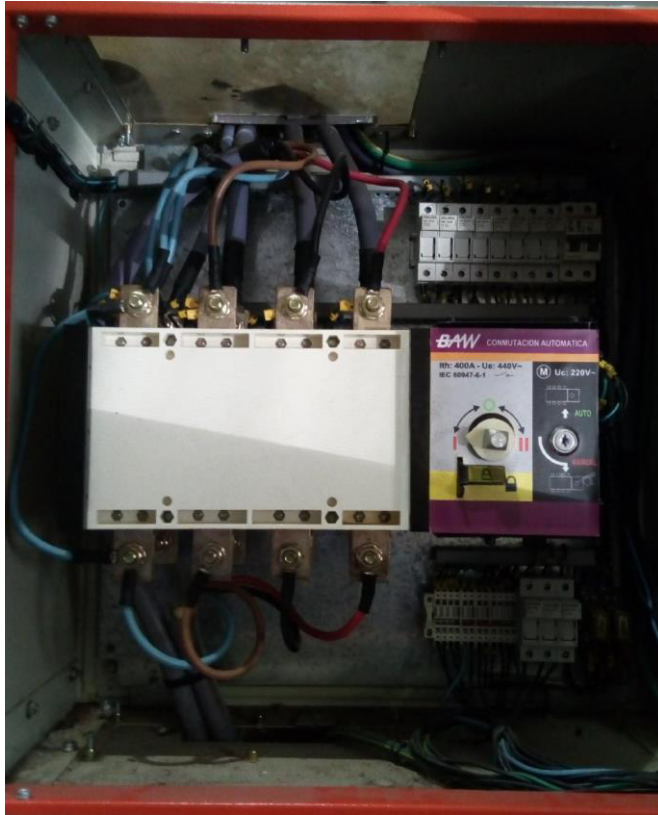
La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los conductores que sean necesarios para cumplimentar con la normativa eléctrica vigente y realizar las conexiones de comando y protección de puesta a tierra para los tableros, y vinculaciones entre distintos componentes, como ser: entre tableros y UPS, entre tableros de potencia y sensores de comando de los sistemas de refrigeración y climatización, cableado de puesta a tierra sobre bandejas, etc. Aunque los mismos no aparezcan en planos ni esquemas unifilares, se deberán proveer e instalar para que el sistema pueda funcionar perfectamente. Dichos cableados, conforme a la experiencia de la Contratista y conforme a los requerimientos de la reglamentación, deberán incluirse en éste ítem.

C1.3 TABLEROS ELECTRICOS

Tareas a realizar:

La Contratista deberá Proveer, alimentar e instalar El nuevo Tablero General de Baja Tensión (TGBT), como asimismo la totalidad de los tableros incluidos en los esquemas unifilares del presente proyecto. Estarán incluidos en la cotización, aquellos tableros que, aunque no aparezcan explícitamente en planos sean indispensables para el correcto funcionamiento del edificio.

Actualmente, la toma de energía, se realiza desde el pilar existente, una vez repotenciada la alimentación con la doble terna, se deberá retirar la transferencia existente, retirar los tableros existentes, y colocar el nuevo TGBT y alimentar las cargas completas del edificio:



Es una transferencia automática entre la toma de energía y el grupo electrógeno existente.



Se deberán retirar los tableros existentes en esa parte del local y ubicar el TGBT y reconectar todos las salidas existentes al nuevo TGBT, colocando protecciones termomagnéticas y diferenciales reglamentarias para proteger los circuitos existentes (verificando la sección de los conductores).



Fig: tablero seccional con salidas existentes

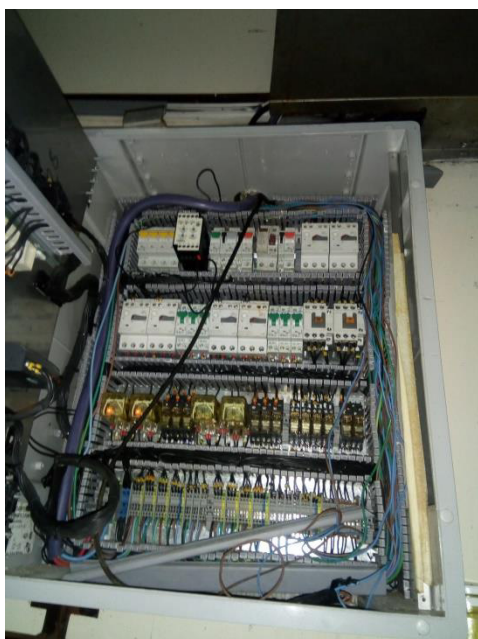


Fig: tablero seccional de cámara frigorífica

Además de alimentar los tableros de compresores, Ascensor, tableros seccionales existentes y compresores y Fuerza motriz.



Fig: Compresores existentes 2 de 5,25kW



Fig: Ventiladores existentes en cámara frigorífica

Debido a que se prevee duplicar la potencia de los compresores, La Contratista deberá proveer e instalar una salida mediante interruptor termomagnético para 12kW (2 compresores más similares a los existentes conjuntamente con sus respectivos ventiladores)



Fig: Tablero Seccional Existente en Sala de Autopsias



Fig: Cámara existente

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de los Tableros que aparecen en los esquemas unifilares, completos con su alimentación de potencia y comando – (alimentación Normal y Emergencia). Los mismos deberán responder a las normativas eléctricas vigentes y deberán realizarse bajo las reglas del buen arte.

Cabe destacar que, La Contratista deberá relevar las cargas eléctricas existentes, relevar los consumos de cada interruptor, verificar la factibilidad de requerimientos energéticos de esta etapa, tanto de la Toma de energía desde la nueva toma, como así también de la energía de emergencia.

Desde ellos, se alimentará todos los tableros seccionales incluyendo todo lo que se requiera en relación a la alimentación de Aire acondicionado, y FFMM del sector a intervenir.

Se deberán Proveer e instalar la totalidad de los tableros seccionales del sector, incluyendo las UPS´s de los tableros. Se alimentarán la totalidad de los tableros. Los mismos deberán estar preparados para tomar la totalidad de las cargas del sector, (normal, emergencia y Aire acondicionado con un 20% de reserva equipada).

-Provisión, instalación y conexión de todos los alimentadores principales y secundarios.

-Provisión instalación y conexión de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones, tal como figuran en esquemas unifilares y esquemas eléctricos en planta.

Desde Los mismos, se deberán alimentar la totalidad de los sistemas del sector, o bien mediante cañerías y conductores unipolares, o bien mediante bandejas portacables y conductores subterráneos o canalizaciones reglamentarias, como ser enterrado reglamentario:

-Sistema de iluminación interior y exterior mediante luminarias de led, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos. Este sistema también deberá cumplir con la normativa AEA vigente.

-Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar. Cumpliendo igual normativa que en el punto anterior.

- Alimentación de Cargas especiales, Cargas únicas, Tomacorrientes de usos generales y especiales, etc.

-Tomacorrientes (de usos generales, especiales, monofásicos, trifásicos).

-Fuerza motriz, bombas jockey, bombas elevadoras de agua, presurizadoras, sistema de climatización, ascensores, etc.; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.

-Fuerza motriz (cámaras frigoríficas, ascensores y montacargas)

Se ubicarán a una altura media sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal o bien de pie, conforme a esquemas unifilares.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

Los Tableros cumplirán con las siguientes condiciones:

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 60439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La Contratista deberá presentar el diseño del sistema de la totalidad de los tableros del edificio que se encuentran detallados en esquemas unifilares en conformidad según la norma, y deberá presentar a la Inspección de obra los planos y esquemas que sean necesarios previo a su instalación y para su revisión, y aprobación posterior.

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 o 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.

La Contratista deberá proveer e instalar dentro del sistema de tableros de potencia y comando de baja tensión, un sistema para:

monitorear los dispositivos de protección y control de la instalación eléctrica y proveer información sobre su estado

transmitir solicitudes desde el sistema PLC a los dispositivos de control del tablero, según la lógica programada.

medir y transmitir al sistema PLC datos relativos al consumo de energía en la instalación eléctrica.

Los tableros de baja tensión con comunicación deberán ofrecer una respuesta ante ciertos incentivos normativos y la necesidad de controlar el consumo energético y los costos asociados.

También prolongan la continuidad operativa al aumentar la disponibilidad de la energía.

Por lo tanto, la totalidad de los tableros de la instalación eléctrica del presente edificio, deberá incluir un sistema de comunicación que posibilite:

monitorear las unidades modulares de protección y control, y proveer al sistema de gestión centralizada (PLC, supervisor, software de gestión, etc.) información sobre su estado;

transmitir solicitudes desde el sistema centralizado a las unidades de control del tablero;

medir y transmitir al sistema centralizado datos relativos al consumo de energía en la instalación.

Cumpliendo las siguientes normativas:

Número	Título	Uso
IEC/EN 61131-2	Controladores programables – Requisitos y pruebas para los equipos	Definición de características de señales de entrada y salida
IEC/EN 60947-5-1 Parte 5-1	Dispositivos de circuitos de control y elementos para interrupción – Aspectos electromecánicos Dispositivos de circuitos de control	Rendimiento y pruebas de contactos auxiliares
IEC 60947-5-4	Dispositivos de circuitos de control y elementos para interrupción – Método para evaluar el rendimiento de contactos de baja energía	Rendimiento de contactos auxiliares de baja energía
IEC/EN 61439-1 y 2	Instalaciones de tableros de transferencia y de control para baja tensión	Rendimiento de instalaciones eléctricas
IEC/EN 60664-1	Coordinación de aislamiento	Características de dispositivos para aislamiento
IEC/EN 62053-21 y 31	Estándar para medidores	Medición por pulso

El sistema de comunicación de la totalidad de los tableros de baja tensión deberán incluir:

Uno o más concentradores de datos con comunicación: o que utilicen un protocolo abierto, tal como Modbus; o cuyas entradas/salidas estén organizadas por canal, donde cada canal se utilice para conectar un dispositivo eléctrico; o que cumpla con la norma IEC/EN 61131-2; y que reciba alimentación segura con muy baja tensión ≤ 24 VCC.

Auxiliares de indicación que señalicen los estados del interruptor modular (abierto/cerrado y disparado): o que cumplan con la norma IEC/EN 60947-5-4; o con una tensión de salida de 24 VCC.

Auxiliares de control e indicación de estado abierto/cerrado de las unidades de control (contactores y relés de impulsos) de acuerdo con la norma IEC/EN 60947-5-1: con tensiones de salida de 24 VCC y 230 VCA.

Cables de conexión entre el concentrador de datos y los auxiliares equipados con conectores plug-in.

El sistema debe permitir la conexión de unidades de monitoreo y control que incluyan contactos de 24 VCC.

Instalación y funcionamiento:

Ubicación, instalación y conexión de concentradores de datos con comunicación
Los concentradores de datos deberán ubicarse con los dispositivos de monitoreo y control para una rápida visualización de las conexiones.

Los concentradores de datos deben estar interconectados mediante encadenamientos con protocolo Modbus o BacNet IP.

Deberá permitirse su instalación entre las hileras de dispositivos modulares, sin ocupar espacio adicional en el riel DIN.

Los concentradores de datos deben incluir bloques de terminales de entrada/salida de tipo plug-in.

Los enlaces de los concentradores/dispositivos deben ser preferentemente de tipo prefabricado con conectores que permitan conectar el concentrador a los dispositivos en una operación única y sin errores.

Los concentradores de datos pueden estar montados en los bloques de distribución de energía para optimizar la instalación combinada de los sistemas de monitoreo y distribución de energía.

Operación del sistema de comunicación:

Los concentradores de datos deberán permitir su fácil integración con la red de comunicaciones de la instalación mediante la adaptación automática de sus parámetros de comunicación para ajustarse a los de la red.

Deben enviar datos al supervisor en tablas Modbus, a direcciones fijas que no requieran configuración.

Los datos deberán ser de los siguientes tipos: o posición de entradas/salidas, o valores calculados: cantidad de operaciones de interrupción de dispositivos aguas abajo, tiempo de funcionamiento de cargas, medición de pulsos con conversión a valores significativos.

Los concentradores deberán admitir la recepción desde el supervisor, mediante la escritura en la tabla Modbus en direcciones fijas que no requieran configuración, de solicitudes de tipo abierto/cerrado (0 o 1) aplicables a cada canal.

Deberán tener la capacidad de provocar la ejecución de las solicitudes en los dispositivos de control tras considerar las posiciones reales de los dispositivos.

Los auxiliares para control e indicación del estado abierto/cerrado de las unidades de control (contactores y relés de impulsos) deben poder procesar controles de 24 VCC y 230 VCA y gestionar prioridades entre 24 VCC y 230 VCA.

Pruebas del sistema en el tablero:

La Contratista deberá suministrar una herramienta (software) para realizar una prueba general del sistema, dentro de los límites del tablero: la totalidad de la transmisión de datos y la cadena de control entre los dispositivos modulares y todos los concentradores, incluidas las comunicaciones.

En esta prueba deberá generarse un informe que incluya la lista de todos los dispositivos conectados a cada canal de los concentradores de datos, además de un diagrama que describa la configuración del sistema con indicación de las direcciones Modbus o Bacnet IP asociadas.

Operación y mantenimiento:

Los concentradores de datos con comunicación deberán informar todos los valores calculados, incluso en caso de fallas en la alimentación de 24 VCC.

Deberán poder reemplazarse sin requerir reconfiguraciones a excepción de la relacionada con los medidores.

El sistema deberá admitir la incorporación de nuevos dispositivos modulares que se agreguen a la instalación sin que se requieran reconfiguraciones del concentrador de datos.

Desarrollo sustentable:

La organización del establecimiento de producción debe cumplir con los requisitos establecidos en las normas ISO 9002 y 14001.

En el caso de los dispositivos, el fabricante deberá cumplir las disposiciones relativas a:

Contenido de sustancias peligrosas (declaración de conformidad con RoHS y evaluación REACH relativa a la última actualización de la lista SVHC de sustancias consideradas).

Impactos ambientales caracterizados por diversos indicadores (mediante el análisis del ciclo de vida y el perfil ambiental de producto).

Información sobre reciclabilidad (Perfil ambiental de producto/Instrucciones sobre tratamiento al final de la vida útil).

Construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionales 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 controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimientos deberán responder a un módulo determinado. Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexión y aparatos. En caso de conductos de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

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.

Estructura:

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con un perfil cerrado de acero, con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1,5 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero con tratamiento superficial adecuado para lograr una larga vida útil.

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.

Para los grados de protección elevados, los cerramientos deberán poseer burletes de neoprene de larga duración y adecuada elasticidad, incluido en los cerramientos correspondientes.

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 su parte posterior, 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 portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Conexión de potencia:

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % o sistemas desarrollados especialmente de cobre o aluminio con datos característicos ensayados y protocolizados por el fabricante, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de:

Para Juegos de Barras Mayores a 630A

hasta 27/50 KA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 50 KA.

Para Juegos de Barras menores o iguales a 630A

hasta 14/25 KA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 25 KA.

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.

El sistema de distribución horizontal y vertical debe de estar diseñado para permitir la conexión (con tuercas auto rompientes) a lo largo de la barra gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.

En tableros de hasta 1600 A de corriente nominal el juego de barras será emplazado en forma vertical en un compartimento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Se dispondrán conexiones para unir eventualmente a un juego de barras horizontales.

En tableros hasta 4000 A podrán montarse dos juegos de 1600A en 2 canales juntos, con barras de equipotencialidad entre ambos.

Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de los perfiles. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juego de barras y soportes horizontales a lo largo del perfil, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electrodinámicas.

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.

Para una mayor facilidad de lectura de la distribución, barras horizontales deben ser diseñados con una sola barra por fase.

Para la evolución futura del tablero, las barras deben permitir la posibilidad de añadir nuevas salidas sin necesidad de desmontar elementos existentes.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a

3 KV. Podrán contar con protecciones cubrebornes para las conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

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. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales 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 mm² para los TI (transformadores de corriente)

2,5 mm² para los circuitos de comando

1,5 mm² 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.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza

única que permitirá el encastrado rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión. Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630 A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores 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 - 16mm², 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 mm² 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 (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.

Inspección y Ensayos:

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439-1 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 60439-1 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

Tableros de baja tensión hasta 630A

Tendrán las siguientes características:

tensión de empleo: = 1000 V

tensión de aislamiento: = 1000 V

corriente nominal: = 630 A

corriente de cresta: = 14/25 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

Cada uno de los tableros dispondrá por lo menos de un 20% de interruptores de reserva, sobre la cantidad indicada en planos y un 20% de espacio de reserva disponible para futuras ampliaciones. Todos los tableros eléctricos contarán con una protección contra descargas atmosféricas. Los tableros se presentarán en obra con tratamiento antióxido, dos manos de pintura anticorrosiva y tres manos de pintura horneada de color a definir por la Inpección de Obra. Todos los interruptores tendrán indicación de destino, mediante carteles de acrílico, grabados y fijados por medio de tornillos.

Interruptores principales:

El interruptor será de ejecución fija o extraíble y responderá a las siguientes características:

Intensidad nominal: la que se indica en planos

Tensión máxima de servicio: 500 V

Frecuencia: 50 Hz

Poder de interrupción (380 v.- 50 Hz.): 50 KA

Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms.

Poder de cierre (valor de cresta): 50 KA

Además deberá estar equipado con:

Relé de cierre 48 Vc.c.

Relé de apertura 48 Vc.c.

Comando motorizado 48 Vc.c. y manual.

Contactos auxiliares (4NA + 4NC).

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y CERRADO, además deberán señalar dicho estado en el "PLC" del sistema así como ser comandados desde dicha PLC.

Marca y modelo de referencia Schneider electric c/protección micrologic.

Interruptores secundarios:

Los interruptores para protección de salidas serán en su totalidad de ejecución fija. Los relevos de dichos interruptores serán electrónicos.

Intensidad nominal: la que se indica en planos.
Tensión máxima de servicio: 500 V
Frecuencia: 50 Hz.
Poder de interrupción (380 V- 50 Hz.): 25 KA
Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms
Además deberá estar equipado con:
Relé de cierre 48 Vc.c.
Relé de apertura 48 Vc.c.
Comando motorizado 48 Vc.c. y manual
Contactos auxiliares (3NA + 3NC)

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y CERRADO, además deberán señalar dicho estado en el PLC del sistema como ser comandados desde dicho PLC.

Instrumentos de medición:

Se proveerá e instalarán los multimedidores totalmente electrónico que se encuentren identificados en esquemas unifilares que suministrará en un port RS 485 protocolo MODBUS los siguientes parámetros:

Potencia activa.
Potencia aparente.
Potencia reactiva.
Factor de potencia ($\cos \varphi$)
Corriente.
Tensión de línea y fase.

Serán aptos para colocación embutida en el frente del tablero. Marca y modelo de referencia Schneider electric serie PM5xxx o similar superior

Transformadores para medición y protección:

Estos tendrán una relación de transformación adecuada con secundario de 5 A. Presentarán elevada resistencia al cortocircuito, se montarán sobre las barras alimentadoras, responderán a normas IRAM, serán clase 1 y admitirán sobrecargas permanentes de 1,2 veces la intensidad nominal. Estos transformadores (en caso de ser estrictamente necesario) serán de doble secundario destinándose uno para medición y otro para protección. Deberán responder a las siguientes características:

Intensidad primaria nominal: la que se indica en planos.
Intensidad secundaria nominal: 5 A
Clase 1 $n > 10$ para protección, 15 VA
Clase 1 $n < 5$ para medición. 10 VA
Tensión nominal: 400 V
Frecuencia: 50Hz
Tipo de aislación: Resina epoxi
Corriente de cortocircuito: I_{cc} = la que se indica en planos

Barras de potencia:

En la parte central del tablero se instalarán los juegos de barras. Estas serán de planchuela de cobre electrolítico aptas para soportar un 20% más que la

corriente máxima suministrada por el transformador en servicio continuo, además deberán estar dimensionadas para soportar esfuerzos electrodinámicos y térmicos derivados de una corriente de cortocircuito de un 15% mayor a la limitada por el transformador, sin sufrir deformaciones permanentes mayores al 0,2%. Dichas barras se sujetarán a la estructura por medio de aisladores de resina epoxi, no admitiéndose el uso de prensabarras. Todas las superficies de contacto de las uniones serán estañadas. Tanto las barras principales como las de derivación serán pintadas según norma IRAM 2053. Todas las barras de derivación que alimentan a los interruptores serán del mismo material y deberán soportar la misma corriente de cortocircuito que las barras principales. El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra un detallado cálculo de cortocircuito y las solicitaciones en barras y aisladores, justificando la distribución de barras.

Aisladores y morsetería:

Los aisladores que soportan a las barras y receptáculos de contactos fijos de los interruptores, serán de suficiente rigidez, tal que garanticen una carga de ruptura a la flexión de 1.250 Kg como mínimo. El número de aisladores a colocar y la distancia en cada panel del tablero, dependerá de los esfuerzos electrodinámicos a que va a estar sometido, todo el conjunto, barras y aisladores. La colectora de puesta a tierra del tablero estará constituida por una barra de 30 x 5 mm (sección mínima) de cobre, firmemente unida a la estructura, ubicada en la parte superior del tablero. Todos los bulones que cumplan la función de asegurar barras, aisladores, etc. cumplirán con el requisito de soportar una carga de ruptura al corte de 1.800 Kg como mínimo.

Relé de protección amperométrica:

En todas las entradas se instalará un relé de tiempo inverso que actuará en caso de sobreintensidad y/o falla a tierra. Este relé responderá a las siguientes características:

Será totalmente electrónico y contará con protecciones de sobreintensidad para tres fases y falla a tierra. Estas protecciones estarán alojadas en una misma caja apta para embutir.

Los circuitos electrónicos serán del tipo integrados monolíticos, debidamente protegidos contra sobretensiones y transitorios, asegurando una respuesta rápida y niveles de exactitud altos.

En la misma caja se montarán tres relés de tiempo inverso, de máxima corriente, uno por fase, y un relé de falla a tierra.

Contará con señalización independiente por fase.

Contará con un port RS-485 para entregar el 100% de los datos en protocolo MODBUS

Será apto para regular en forma independiente el nivel de actuación de cada una de las fases.

Se podrá regular el nivel de desenganche del instantáneo.

Podrá cambiarse las pendientes de las curvas, solo con cambiar la plaqueta correspondiente. Esta podrá ser de tiempo inverso, tiempo muy inverso, tiempo extremadamente inverso y tiempo prolongado.

Todo el sistema será extraíble y contará con una bornera de prueba.

Suministrarán el 100% de los datos al sistema de control inteligente y lo mostrará al operador.

Cableado:

Los cables dentro de las celdas se conducirán dentro de canales plásticos con tapas y orificios laterales para derivaciones. Para entrada y salida de los recintos de baja tensión, se utilizarán regletas de borneras a tornillo, las cuales serán construidas en material incombustible, aislante y de gran resistencia a los golpes. Los tornillos para fijación de los cables a las borneras no deberán ajustarse directamente sobre el conductor, sino a través de una lámina de presión sujeta a la misma bornera, el reemplazo de una bornera, podrá efectuarse sin necesidad de desmontar el resto de las borneras, solo bastará con extraer la bornera deseada.

El cableado se efectuará de tal forma, que en borneras queden agrupados los circuitos de corriente, y de tensión manteniendo el orden de las fases. Cada uno de los conductores será numerado de forma tal, que sea simple su identificación, teniendo en sus extremos el mismo número. La identificación se realizará por medio de anillos, que ajusten perfectamente a la aislación del cable. El recorrido de los conductores será proyectado, de tal forma que resulte lo más alejado posible de las partes con tensión.

Sistema de protección, alarma y señalización:

El sistema será alimentado mediante una fuente auxiliar de corriente continua, que proveerá un grupo de baterías alcalinas de 48 volts y de una autonomía de 24 horas a pleno consumo. Estas baterías serán mantenidas a flote mediante un cargador alimentado por 220 V 50 Hz. El sistema de alarma y señalización, contará con una alarma óptica y sonora que actuará ante cualquier tipo de falla detectada por el sistema. Todas las actuaciones del sistema se señalarán localmente y se enviarán señales al sistema inteligente de control central. El sistema de señalización y alarma, ubicado en el frente de las celdas, actuará ante las siguientes circunstancias:

Actuación de relé de máxima corriente.

Al intervenir una protección, actuará una alarma sonora y se indicará ópticamente, en forma parpadeante, que protección actuó.

Mediante un pulsador se excluirá la alarma sonora quedando la alarma luminosa en funcionamiento permanente.

Mediante otro pulsador, y solamente cuando se haya evacuado la falla, se excluirá la alarma luminosa. De lo contrario al reponer el sistema se activará nuevamente la alarma sonora y luminosa.

La secuencia no podrá modificarse.

Se dispondrá de un tercer pulsador para verificar el correcto funcionamiento del sistema luminoso de alarma.

La información de todas estas maniobras será enviada al sistema inteligente central Cableado de medición y protección

Los cables utilizados para medición, control y protección deberán cumplir con lo especificado en el ítem de alimentadores, siendo las secciones de los conductores, como mínimo, las siguientes:

Para circuitos de comando: 4 mm²

Para circuitos voltimétricos y amperométricos: 2,5 mm²

Para circuitos de señalización: 2,5 mm²

Debiendo verificar en todos los casos, la caída de tensión en función de la distancia y las cargas.

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y establecer la ubicación real de los gabinetes para la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego, y el recorrido de las bandejas portacables a pie de cada tablero (UPS, iluminación, tomacorrientes, sistema de A^oA^o, bombas de compresores, racks de datos y telefonía, etc. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros/zanjeo reglamentario necesarios para vincular:

La Toma de energía con la Transferencia y el Tablero General
Desde el Tablero General a los Tableros Seccionales.

Asimismo, Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar el mismo en perfecto estado de funcionamiento.

Se proveerá e instalara un cable V/A de 1x50 mm² para puesta a tierra del Tablero General. Y Se vinculará a las bandejas portacables en todo su recorrido.

SISTEMA INTERNO DE PROTECCION CONTRA RAYOS

Conexión equipotencial

Constituye un medio muy eficaz para reducir el riesgo de incendio, de explosión y de muerte por choque eléctrico en el interior del espacio a proteger.

A tal fin se deberá interconectar el sistema de protección externo contra rayos, la armadura metálica de la estructura exterior del edificio, toda estructura metálica (cabreadas, guías de ascensores, cañerías, conductos, etc.), las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones interiores al espacio a proteger, mediante conductores de equipotencialidad o limitadores de sobretensiones, según IRAM 2184.

Cabe destacar que la totalidad de los tableros deberán disponer en sus juego de barras, los descargadores de sobretensión tetrapolares 8/20microsegundos clase II). Los mismos deberán ser provistos en serie con un interruptor termomagnético de 4x25A Icc=6kA. Los mismos protegerán el aparataje electrónico en caso de descarga atmosférica.

Los conductores de la conexión equipotencial deberán conectarse a una barra equipotencial, realizada y montada de forma fácil de acceder para su inspección. Esta a su vez se conectará al sistema de tierra. En caso de ser necesarias varias barras equipotenciales las mismas se interconectarán.

Los materiales y las secciones de los mismos serán según IRAM 2184.

Asimismo, es de aplicación para este tema lo normado por el Anexo D, de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Documentación a presentar por La Contratista:

La Contratista deberá realizar y presentar a la inspección de obra, previo a su colocación e instalación, para su aprobación, los siguientes planos:

- El cuadro de Potencias reglamentario de la instalación, con los consumos de cada salida de cada tablero.
- El esquema unifilar definitivo de los tableros, con las corrientes y secciones de los conductores verificadas por caída de potencial reglamentaria.
- El esquema topográfico (a tapa cerrada y abierta)
- Ubicación en planta y distribución de canalizaciones (bandejas y cañeros) con su respectiva sección y tipo de alimentadores
- Todo plano que sea relevante al funcionamiento de los mismos.

C1.3.1 TP

La Contratista deberá Proveer e instalar a menos de un metro de la toma de energía un tablero Principal de corte (TP) que será un gabinete de distribución reglamentario.



Como base de proyecto, se estima La Provisión y puesta en funcionamiento de una cuádruple terna de alimentación al TGBT, para que la caída de tensión del alimentador principal se divida por cuatro, una cuádruple terna. Para su conexionado, La Contratista deberá Proveer e instalar un gabinete de distribución y maniobra de 4 campos. Cada campo (terna de 3x150/70mm²) deberá estar protegida mediante seccionadores fusibles NH de 240 A cada uno cdad:12 fusibles. En cada campo, se conectarán las ternas (4 ternas de 3x150/70). Las 4 ternas deberán tenderse y conectarse a pie de TGBT

Características técnicas:

- Serán gabinetes para baja tensión, autocontenido para ordenar la distribución de energía eléctrica tanto en aplicaciones de servicio público, como industriales y especiales.

- Se encuentran especialmente preparados para facilitar el montaje de dispositivos de maniobra y control.
- Estará Diseñado con frente abierto o cerrado, fabricados con poliéster reforzado con fibras de vidrio, que equipado adecuadamente cumple con VDE 0660/500 y con las normas IEC/EN 61439, y serán para uso exterior.
- Se colocan enterrados hasta una cierta profundidad; los cables de entrada y salida vienen desde la tierra al frente del gabinete y la parte superior del gabinete es equipada con bases portafusibles (línea L) y seccionadores (línea SL) verticales empotrados sobre un sistema de barras.
- Tamaños 2 con puerta doble.
- De poliéster reforzado y fibra de vidrio en color gris RAL 7035.
- Protección IP 44 una puerta e IP 54 puerta doble.

C1.3.2 TGBT-N/E

La Contratista deberá Proveer e instalar el Tablero General de completo y que funcione de manera completamente automática (barra normal y emergencia) conforme a la alimentación normal y de emergencia.

El Tablero deberá contener la totalidad de Gabinetes para alojar:

Interruptor de entrada de alimentación: Interruptor en caja moldeada 4x630A R:500 A Motorizado, Icc=25kA

Interruptor de Acople de barras (Normal y emergencia) : Interruptor en caja moldeada 4x400A Motorizado, Icc=25kA

2 Juegos de Barra tetrapolares In=630 A (Normal y emergencia) y Barra de puesta a tierra reglamentaria

Interruptores de salida de alimentación: Interruptores en caja moldeada 4x160 R: Icc=25kA cdad: 4

Interruptores de salida de alimentación: Interruptores en caja moldeada 4x125 R: Icc=25kA cdad: 2

Interruptor de Alimentación de Emergencia desde GE1: Interruptor en caja moldeada 4x400A Motorizado, Icc=25kA

Interruptor de Alimentación de Emergencia desde GE2: Interruptor en caja moldeada 4x400 R:360 A Motorizado, Icc=25kA
caja moldeada 4x80A Icc=25kA cdad: 3

Interruptores de salida de alimentación: Interruptores en caja moldeada 4x50,4X40,4X25 R:A Icc=25kA cdad: 6

Interruptores termomagnéticos tetrapolares para riel din 4x16-4x25-4x40-4x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 4

Interruptores termomagnéticos bipolares para riel din 2x16-2x25-2x40-2x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 5

Descargador de sobretensiones reglamentario cdad: 2

Interruptores Varios: a definir por proyecto ejecutivo

PLC con pantalla táctil para transferencia automática completo CDAD:1.

UPS 3Kva cdad: 1

Alimentación de emergencia para interruptores motorizados: s/proyecto ejecutivo

3 TI – Multimetro - Borneras – Guardamotores – Ojos de buey – enclavamientos mecánicos y eléctricos: Según Proyecto ejecutivo.

Dejando un espacio del 30% libre para ampliaciones en gabinetes.

El tablero Deberá estar formado por 2 juegos de barras (normal y emergencia) y conforme a la normativa eléctrica vigente se deberán colgar los interruptores en caja moldeada que alimentan los tableros seccionales del edificio.

Deberá proveerse y programarse un PLC con pantalla táctil bajo UPS de al menos 3kVA, que manejará la lógica de comando del tablero. El tablero deberá poderse manejar de manera manual y automática, y deberá proveerse con un pulsador de emergencia para bomberos de 2 maniobras.

Principio básico de funcionamiento automático del tablero:

En condiciones normales:

Se alimentarán las barras normal y emergencia desde la toma trifásica T3 (Interruptor de Barra normal cerrado, interruptor de acople cerrado). Grupo electrógeno 1 y 2 apagados

Si falla Alimentación Normal:

Grupo electrógeno 1 y 2 se encienden, se alimenta el edificio solo en barra de emergencia desde el GE1 nuevo de 250kVA.

Si falla Alimentación Normal y el grupo electrógeno 1:

El Grupo electrógeno 2 alimenta el edificio solo en barra de emergencia (debido a falla del GE1).

El total funcionamiento del tablero deberá ser de manera automática, pudiéndose, no obstante y de tener resto de potencia en los grupos electrógenos cargar la barra normal de manera manual por operarios de mantenimiento.

Notas sobre las cargas eléctricas:

La Morgue deberá alimentarse mediante el TGBT, que tomará la alimentación normal, pudiendo dejarse las cargas que no sean esenciales bajo un interruptor con bobina de apertura de mínima tensión (para climatización).

Desde el mismo se deberán proveer e instalar la totalidad de las salidas a los tableros y/o circuitos y cargas de FFMM existentes, mediante disyuntor e interruptor termomagnéticos.

Las salidas aproximadas se encuentran en esquemas unifilares, a los que hay que sumarle la potencia del equipamiento de Refrigeración 4 motores de 5,5kW cada uno 2 existentes y 2 futuros (alrededor de 22kW) que se encuentran en el exterior. Asimismo, la potencia debida al ascensor existente y equipamiento de climatización y corrientes débiles.

La Contratista deberá proveer e instalar los tableros Seccionales en cada laboratorio TSLAB, a pie del mismo se colocará la UPS de 6kVA en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Cada Tablero Seccional del laboratorio, toma su energía desde la barra de emergencia. Alimentará:

Mediante cablecanal de 100x50 de 2 vías, la totalidad de los tomacorrientes de los distintos laboratorios.

Alimentará la totalidad de tomacorrientes bajo UPS (módulos de color rojo) para equipamientos electrónicos cuyo funcionamiento no se pueda interrumpir.

Alimentará las campanas de extracción de los laboratorios (ya sean monofásicas o trifásicas)

Alimentará el/los circuitos de iluminación del laboratorio

Cada tablero seccional de laboratorio, alimenta uno o varios circuitos de uno o más laboratorios a saber:

TSLAB1-E: alimentará el sector microscopía

TSLAB2-E: alimentará el sector macroscopía, y sector criminalística y química

TSLAB3-E: alimentará el sector extracción de muestras 1 y 2

TSLAB4-E: alimentará el sector ADN secuencia, depósito y oficina y depósito de muestras de patologías.

TSLAB5-E: alimentará el sector ADN amplificación, extracción y preparación de muestras.

TSLAB6-E: alimentará la oficina y sala MEB

TSLAB7-E Alimentará sala y oficina XRF



Color Gabinete: Color Gris RAL 7035
Gabinete modular
IP 31 IP 43 con puerta ciega o de vidrio
Lámina 2.5mm de espesor

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.4 TSLABCR-E

La Contratista deberá proveer e instalar los tableros Seccionales en cada laboratorio TSLAB.

En el caso específico de la sala de CROMATOGRAFÍA, se deberá colocar una UPS por cada cromatógrafo, alimentando cada uno, independientemente en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA vigente. toma su energía desde la barra de emergencia. Alimentará:

Mediante cablecanal de 100x50 de 2 vías, la totalidad de los tomacorrientes de cromatografía.

Alimentará la totalidad de tomacorrientes bajo UPS (módulos de color rojo) para equipamientos electrónicos cuyo funcionamiento no se pueda interrumpir.

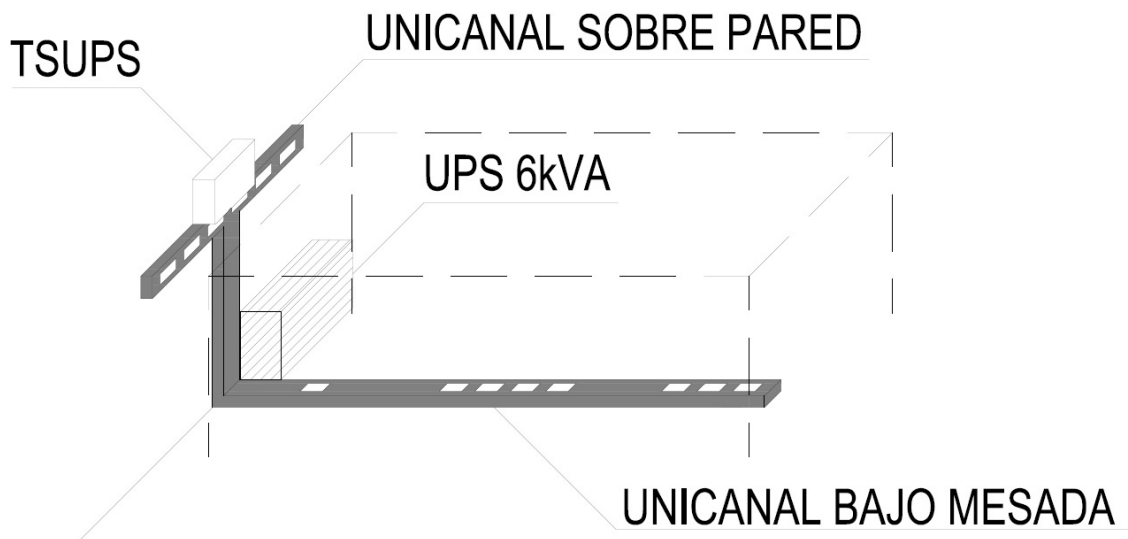
Alimentará las campanas de extracción de los laboratorios (ya sean monofásicas o trifásicas)

Alimentará el/los circuitos de iluminación de la sala

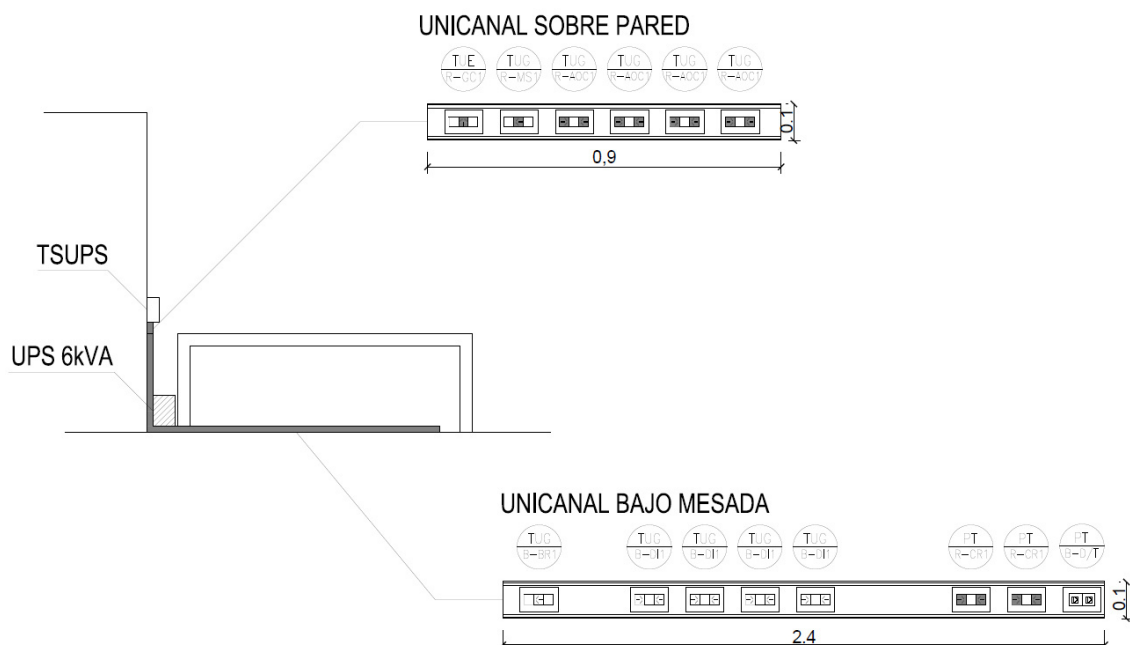


Color Gabinete: Color Gris RAL 7035
Gabinete modular
IP 31 IP 43 con puerta ciega o de vidrio
Lámina 2.5mm de espesor

En cada caso, a través de un Cablecanal perimetral, deberá colocarse los módulos de alimentación bajo UPS (alimentación del cromatógrafo, y dispositivos auxiliares), desde el mismo, bajará a nivel del piso y por debajo de cada mesa de cromatógrafo, la alimentación para la bomba, los tomas para las sondas y las bocas para el puesto de trabajo o computadora:

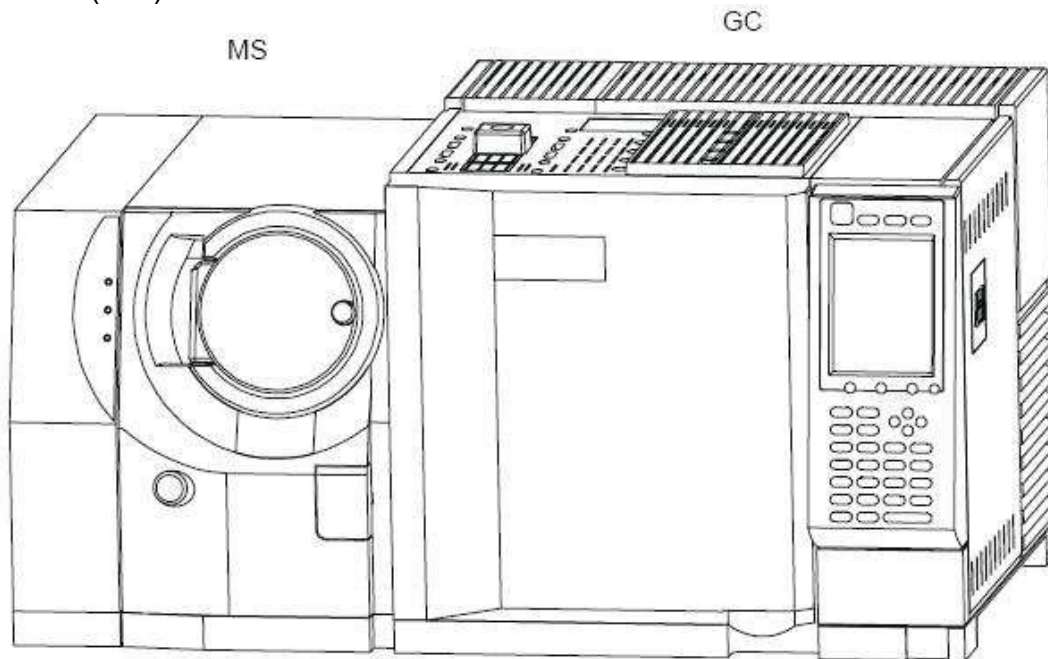


Las salidas de la UPS, deberán estar protegidas mediante interruptores termomagnéticos (4 TM de 2x16A) en un tablero sobre la mesada (TSUPS) uno para cada UPS.

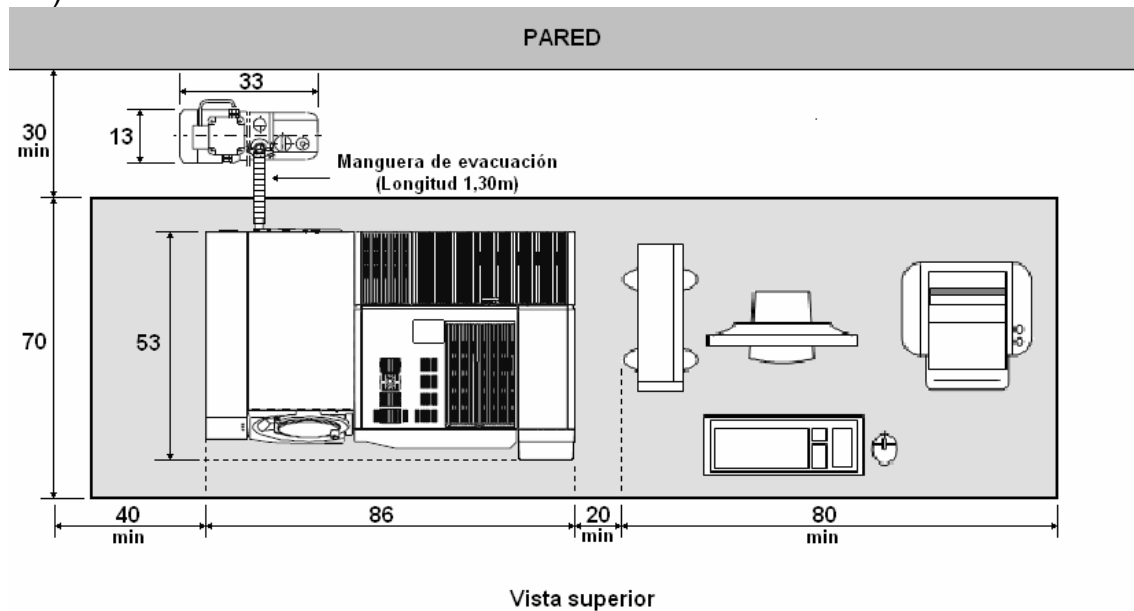


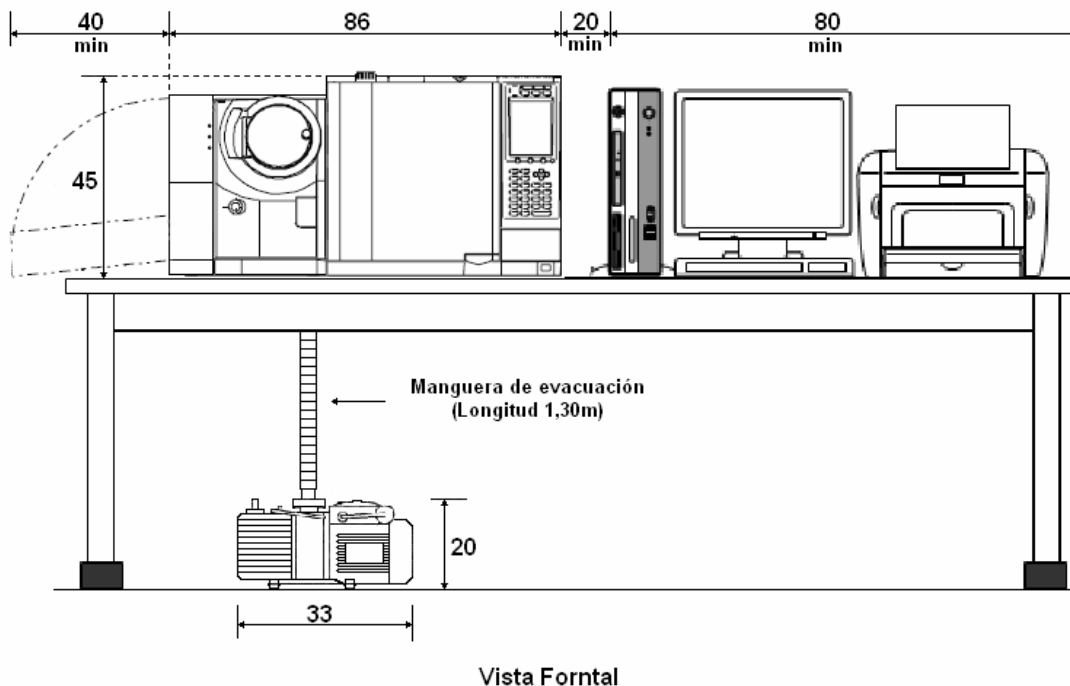
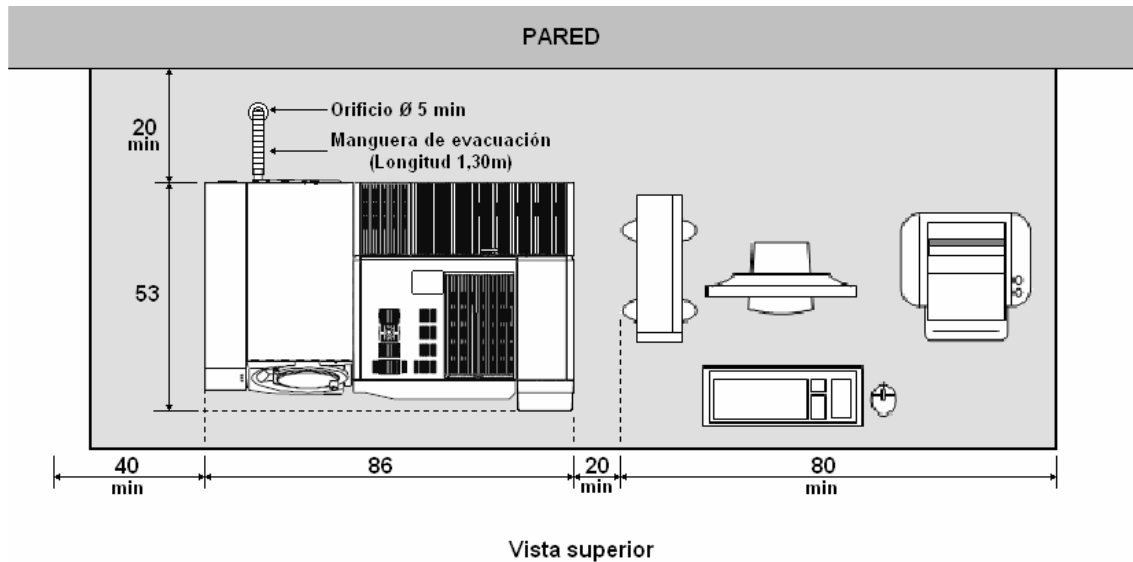
Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

Características técnicas del Cromatógrafo gaseoso (Area de Cromatología)
Cdad: 3 (tres)



Esquemas modelo con dimensiones. (Todas las medidas están expresadas en cm)





REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica: 220V CA, 50 Hz.

RECOMENDACIÓN

Si en la línea de alimentación existen variaciones mayores al 10% del valor nominal de 220V, es recomendable disponer de un estabilizador de tensión con filtro de línea.

IMPORTANTE

La instalación eléctrica debe tener línea de tierra de 10(Ohm) o menor.

IMPORTANTE

Todos los tomas de alimentación eléctrica (tanto los del equipo como los de la PC) debe pertenecer a la misma línea.

Conexión eléctrica:

GC: 1 (un) toma de tres patas planas de 20A (IRAM2073)

MS: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) de 10A

AOC-20: no requiere

AOC-6000: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) De 10 A

Potencia eléctrica necesaria:

- MS: 1000 VA
- GC: 2600 VA

Sumar un 10 - 15 % adicional, como coeficiente de seguridad.

- A esto se debe sumar el consumo eléctrico de la PC (Monitor, gabinete impresora completa)

ACCESORIOS OPCIONALES

Inyectores y/o detectores adicionales

Potencia eléctrica para cada unidad:

- SPL: 150VA
- ECD: 150VA
- TCD: 300VA
- FTD: 150VA
- WBI: 150VA
- FID: 150VA
- FPD: 200VA
- AOC: 300VA

Sonda de Introducción Directa de Muestra (DI-2010)

Potencia eléctrica:

- DI: 1000VA

Alimentación eléctrica:

- 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) para la bomba rotativa adicional.

REQUERIMIENTOS PARA LA COMPUTADORA

Características técnicas mínimas de hardware:

- PC Intel Core i5 3.3GHz séptima generación.
- 4 Gb de RAM
- 500 Gb de disco rígido disponibles
- Monitor SVGA 17" Resolución 1024x768 (Recomendado: 1280x1024)
- 2 Puertos USB
- Lectora de CD-ROM.

Sistema operativo:

Windows 10 Professional (32 bits)

Windows 10 Professional (64 bits)

Potencia eléctrica: 700VA (Puede variar de acuerdo con la configuración.) se deberán proveer e instalar :

· 4 (cuatro) toma de tres patas planas (IRAM2073) de 10 A CPU – Monitor – Impresora - Parlantes.

C1.3.5 TSPB2-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, SE DEBERÁ CONECTAR AL JUEGO DE BARRAS NORMAL alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.6 TSPB2-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, SE DEBERÁ CONECTAR AL JUEGO DE BARRAS EMERGENCIA alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.7 TS1P1-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, SE DEBERÁ CONECTAR AL JUEGO DE BARRAS NORMAL alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.8 TS1P1-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, SE DEBERÁ CONECTAR AL JUEGO DE BARRAS EMERGENCIA alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA.

Desde el mismo se alimentarán todos los tableros seccionales de los laboratorios, (1 al 5) y el seccional de aire acondicionado relativo al sector.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.9 TSASC1/2-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero reglamentario para el ascensor, en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, y considerando la potencia real del equipamiento motor de potencia, comando, iluminación de cabina, etc. alimentando la totalidad de las cargas que

requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.10 TSCD1/2-E

La Contratista deberá proveer e instalar el/los Tableros de corrientes débiles, para alimentar las demandas de energía de los siguientes subsistemas de corrientes débiles:

Rack de datos

Central telefónica

Rack de cctv

Todo equipamiento relacionado con corrientes débiles

En un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.11 TSEFPB1-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero de efectos, los que tomarán la alimentación del tablero más cercano, y dispondrá de un interruptor de corte general, protección diferencial y termomagnética, y asimismo, un interruptor unipolar por cada encendido. Este Tablero deberá manejar la totalidad de los encendidos de los circuitos de iluminación EN planta baja del edificio 1 en pasillos, y oficinas. Asimismo, y, en caso de la iluminación exterior, deberá contar con un reloj horario con un contactor para los circuitos exteriores, con la posibilidad de cambiar en forma manual el encendido de los mismos.

Todo el tablero deberá estar realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.12 TSEF1P1-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero de efectos, los que tomarán la alimentación del tablero más cercano, y dispondrá de un interruptor de corte general, protección diferencial y termomagnética, y asimismo, un interruptor unipolar por cada encendido. Este Tablero deberá manejar la totalidad de los encendidos de los circuitos de iluminación de planta alta del edificio 1 en pasillos, y oficinas. Asimismo, y, en caso de la iluminación exterior, deberá contar con un reloj horario con un contactor para los circuitos exteriores, con la posibilidad de cambiar en forma manual el encendido de los mismos.

Todo el tablero deberá estar realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.13 TSEFPB2-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero de efectos, los que tomarán la alimentación del tablero más cercano, y dispondrá de un interruptor de corte general, protección diferencial y termomagnética, y asimismo, un interruptor unipolar por cada encendido. Este Tablero deberá manejar la totalidad de los encendidos de los circuitos de iluminación EN planta baja del edificio 2 en pasillos, y oficinas. Asimismo, y, en caso de la iluminación exterior, deberá contar con un reloj horario con un contactor para los circuitos exteriores, con la posibilidad de cambiar en forma manual el encendido de los mismos.

Todo el tablero deberá estar realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.14 TSEF1P2-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero de efectos, los que tomarán la alimentación del tablero más cercano, y dispondrá de un interruptor de corte general, protección diferencial y termomagnética, y asimismo, un interruptor unipolar por cada encendido. Este Tablero deberá manejar la totalidad de los encendidos de los circuitos de iluminación de planta alta del edificio 2 en pasillos, y oficinas. Asimismo, y, en caso de la iluminación exterior, deberá contar con un reloj horario con un contactor para los circuitos exteriores, con la posibilidad de cambiar en forma manual el encendido de los mismos.

Todo el tablero deberá estar realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.15 TSSA-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional para la Sala de Autopsias, que deberá conectarse al juego de barras de emergencia. Desde el mismo se alimentará la totalidad de cargas eléctricas de la sala de autopsias como ser:

Tablero seccional de efectos de la sala de autopsias (TSEFSA-E) para la iluminación de la sala

Tablero Seccional de Clorador (TSCL-E)

Bocas de Tomacorrientes de 10 A de 20 A, schucko, y trifásicos.

Bocas de Iluminación

Alimentación de FFMM relacionada a la sala

Deberá estar en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.16 TSEFSA-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero de efectos de la sala de autopsias, desde donde se encenderán y protegerán los circuitos de iluminación:

Iluminación general

Iluminación de scialítica 1 y 2

Iluminación integrada en campanas de extracción-impulsión de aire

Deberá estar en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.17 TSR-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero del Resonador. El mismo deberá Contener al menos los siguientes elementos de protección:

Interruptor de cabecera del tablero: Interruptores en caja moldeada 4x160 con Reg: lcc=25kA cdad: 1

1 Juego de Barra tetrapolar In=160 A y Barra de puesta a tierra reglamentaria

Interruptor de cabecera del tablero: Interruptores en caja moldeada 4x100 con Reg: lcc=25kA cdad: 1

Interruptores termomagnéticos tetrapolares para riel din 4x16-4x25-4x40-4x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 3

Interruptores termomagnéticos bipolares para riel din 2x16-2x25-2x40-2x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 2

Deberá ser realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por el fabricante del resonador, pudiéndose modificar en función de los requerimientos del proveedor del resonador. Deberá alimentar la totalidad de las cargas que requieran el sistema del Resonador conforme a la normativa AEA. Y al tablero auxiliar del resonador.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.18 TSTAC-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero del Tomógrafo axial Computarizado. El mismo deberá Contener al menos los siguientes elementos de protección:

Interruptor de cabecera del tablero: Interruptores en caja moldeada 4x160 con Reg: lcc=25kA cdad: 1

1 Juego de Barra tetrapolar In=160 A y Barra de puesta a tierra reglamentaria

Interruptor de cabecera del tablero: Interruptores en caja moldeada 4x100 con Reg: lcc=25kA cdad: 1

Interruptores termomagnéticos tetrapolares para riel din 4x16-4x25-4x40-4x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 1

Interruptores termomagnéticos bipolares para riel din 2x16-2x25-2x40-2x63 A s/esquemas unifilares) cdad: 2

Deberá ser realizado en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por el fabricante del resonador, pudiéndose modificar en función de los requerimientos del proveedor del resonador. Deberá alimentar la totalidad de las cargas que requieran el sistema del Resonador conforme a la normativa AEA. Y al tablero auxiliar del resonador.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.19 TSRAUX-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero auxiliar del resonador, del mismo, se alimentará dentro de la sala misma como en la sala de comando los circuitos auxiliares como ser:

Circuitos de iluminación

Circuitos de tomacorrientes

Circuitos de puestos de trabajo

Alimentación de comando

Deberá realizarse en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.20 TSTAUX-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero auxiliar del Tomógrafo, del mismo, se alimentará dentro de la sala misma como en la sala de comando los circuitos auxiliares como ser:

Circuitos de iluminación

Circuitos de tomacorrientes

Circuitos de puestos de trabajo

Alimentación de comando

Deberá realizarse en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA .

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.21 TSUPS

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional de UPS en el sector cromatografía, que protegerá las salidas de cada una de las UPS de los cromatógrafos.

Desde el TSLABCR-E se alimenta la UPS de cada cromatógrafo, y, desde la misma, se alimentan y protegen mediante 4 interruptores termomagnéticos de 2x16A que se protegen mediante éste tablero, va uno por cada mesa de cromatógrafo.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

C1.3.22 UPS 6kVA duración 8 minutos



ESPECIFICACIONES DE LAS UPS PARA TABLERO DE LABORATORIOS

Debido a la necesidad de mantener ininterrumpida la alimentación eléctrica de los procesos requeridos por algunas cargas eléctricas especiales de la morgue, se deberán intercalar a la salida de los circuitos de los tableros, un sistema de energía ininterrumpida.

Las UPS deberán ser de al menos 6kVA con una duración a media carga de plena carga de 8 minutos.

Modelo de referencia: SRT6KXLI o similar superior

La alimentación de los circuitos bajo UPS, se deberán conectar en portabastidor del cablecanal mediante los módulos de tomacorrientes color rojo (tanto de 10 A, schucko, etc.). Para diferenciarlos de los circuitos que no pasan por la ups.

Características técnicas:

Protección de energía online, de alta densidad y doble conversión con autonomía escalable

- Incluye: DC con software, Cable RS-232 de señalización Smart del UPS, Manual del usuario, Tarjeta de manejo Web/SNMP

-SALIDA:

Capacidad de potencia de salida: 4.2kWatts / 6.0kVA

Máxima potencia configurable (vatios): 4.2kWatts / 6.0kVA

Tensión de salida nominal: 230V(Nota de tensión de salida Configurable para tensión de salida nominal para 220 : 230 o 240)

Distorsión de tensión de salida: menos del 3%

Frecuencia de salida (sincronizada con la red): 50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0,1

Factor de cresta de carga: 3 : 1

Topología: Doble conversión en línea

Tipo de forma de onda: Onda senoidal

Conexiones de salida:

- (4) IEC Jumpers (Respaldo de batería)
- (2) IEC 320 C19 (Respaldo de batería)
- (8) IEC 320 C13 (Respaldo de batería)

Desviación Desviación interna (automática y manual)



-ENTRADA

Entrada de voltaje: 230V

Frecuencia de entrada: 50/60 Hz +/- 5 Hz (autosensible)

Tipo de enchufe: Hard Wire 3-wire

Variación de tensión de entrada para operaciones principales: 160-280V

Variación de tensión de entrada adaptable para operaciones principales: 100 - 280V

Otras tensiones de entrada: 220, 240V

Nota Importante:

Se protegerá la entrada de la UPS mediante interruptor termomagnético de 2x32A máximo o s/cálculo de consumo.

Se protegerá cada salida de la UPS de la siguiente manera:

Cada salida de amperaje máximo de 16 A, se deberá conectar mediante un conector adecuado., del mismo, se tenderá un conductor tipo TPR de 2x2,5mm² de sección a un interruptor termomagnético de 2x16A dentro del tablero seccional del laboratorio (una térmica por cada salida) de manera que queden protegidas contra sobrecargas y cortocircuitos.

-Baterías y autonomía

Tipo de batería: Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración

Baterías pre-instaladas: 2

Tiempo de recarga típico: 2.5hora(s)

Vida útil esperada de las baterías (años): 3 - 5

Cantidad de cartuchos de batería de recambio: 1

Duración prolongable: 1

Autonomía: 8 minutos al 50% de la carga nominal

Comunicaciones y manejo

Interface Port(s): DB-9 RS-232, RJ-45 10/100 Base-T, Smart-Slot

Panel de control:

Visualizador de estatus LED con barras gráficas de carga y batería e indicadores de red:

Batería activada:

Cambiar Batería:

Sobrecarga y derivación

Alarma audible:

Alarma de batería encendida:

alarma distintiva de carga de batería baja:

alarma de sobrecarga de tono continuo

Interruptor de emergencia (EPO): Sí

La Cantidad y ubicación de las mismas se encuentran en planos de planta.

Básicamente, se considera una UPS por tablero seccional de laboratorio, exceptuando el de cromatografía, que, debido a las cargas de los 3 cromatógrafos, se provee e instala una por cada cromatógrafos.

C1.4 CANALIZACIONES

La Contratista deberá realizar la provisión completa de los cañeros que vinculan La Toma de energía con el TGBT, y equipamiento de FFMM, como así también los tableros del presente proyecto.

Los cañeros estimados y ductos, se encuentran indicados en planos de plantas eléctricos, son tentativos. La Contratista deberá Proveer e instalarlos acorde a los conductores a transportar, verificando la reglamentación eléctrica en relación a la forma del tendido y protección, profundidad de los mismos.

C1.4.1 CAÑEROS

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 110 mm. Se consideran 4 caños de PVC de este diámetro.

Estos cañeros de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

En cada cambio de dirección, se construirán cámaras de piso e inspección, con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena y hormigón pobre sobre los caños, y la tapada se efectuará compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

C1.4.2 CAJAS DE PASE 60X60

A continuación, se definen los requisitos que deberán satisfacer las cámaras premoldeadas en hormigón y las tapas para las mismas, las que deberán ser provistas y fabricadas de acuerdo a lo establecido en esta especificación.

Condiciones de utilización

Mecánicas

Carga puntual máxima sobre la tapa 12,5 kN

Ambientales

Temperatura máxima 50 °C

Temperatura mínima -5 °C

Temperatura mínima 100%

Grado de protección de las tapas IP 40

Generalidades

Las cámaras serán de hormigón armado premoldeado, abiertas en su cara superior, fabricadas mediante moldes levemente tronco-piramidales, con un peso máximo del orden de los 600 kg. Podrán trasladarse e instalarse utilizando sendos ganchos destinados a tal fin, por medio de camiones con hidrogrúa. Tapas de hormigón armado.

Su diseño permitirá la rápida instalación, montaje y puesta en servicio de la misma. Se deberán sellar con poliuretano expandible las aberturas de las cámaras por donde pasan caños de PVC

Diseño y construcción de cámaras

Las dimensiones generales de las cámaras a ser utilizadas en las instalaciones subterráneas serán:

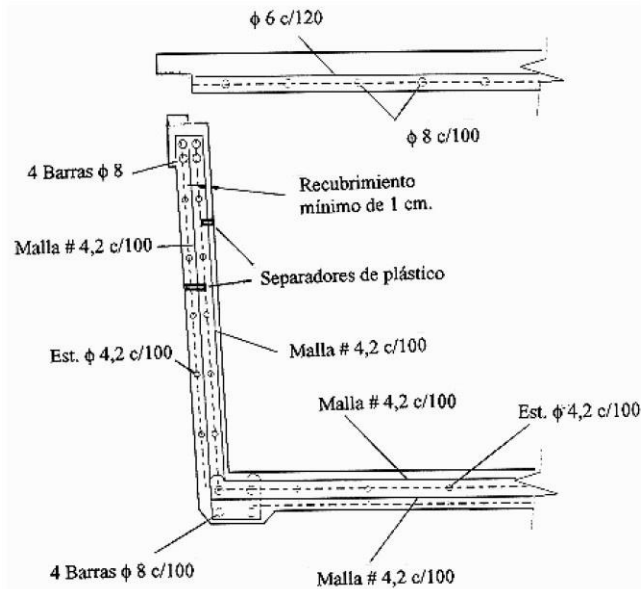
Ancho 60 cm - Largo 80 cm - Altura libre 100 cm

La construcción de las cámaras será de hormigón: H-21 con agregado grueso de dimensión máxima 5 mm. Acero: ADN 420. (Barra de acero conformado de dureza natural para hormigón armado). Las identificaciones H21 y ADN 420 corresponden a las del CIRSOC 201.

A continuación, están los planos donde se indica el diseño y las dimensiones de las mismas en forma más detallada.

El espesor del fondo y las paredes será de 6 cm.

Para ambos tipos de cámaras, las armaduras serán soldadas como mallas y su posición se asegurará mediante el empleo de separadores plásticos para controlar el recubrimiento mínimo de 1 cm y fijar la separación entre las dos mallas. A continuación, se observa un modelo de armadura, el mismo podrá variar siempre que se mantengan las características mecánicas.



Modelo de la armadura

Las cámaras deberán tener huecos en la base para permitir el drenaje.

En el perímetro superior las paredes tendrán un nervio rigidizador.

En la parte inferior, y en el sentido transversal, se colocarán rigidizadores exteriores que circunvalen la cámara en sus dos extremos y en el centro, los que sobresaldrán 2 cm y tendrán 10 cm de ancho promedio.

En el fondo de la cámara, del lado interior, se colocarán cuatro ganchos metálicos rebatibles cerca de los ángulos. Estos ganchos deben ser resistentes a la corrosión y estar sujetos a la armadura de la cámara. Se utilizarán para el transporte e izado de las cámaras.

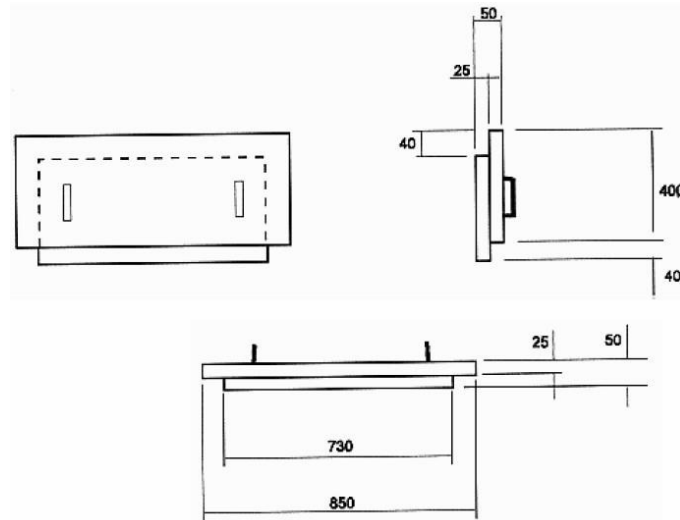
Tapas

Las tapas, serán losetas de hormigón premoldeado de entre 4,5 a 5 cm de espesor y estarán simplemente apoyadas en las paredes longitudinales..

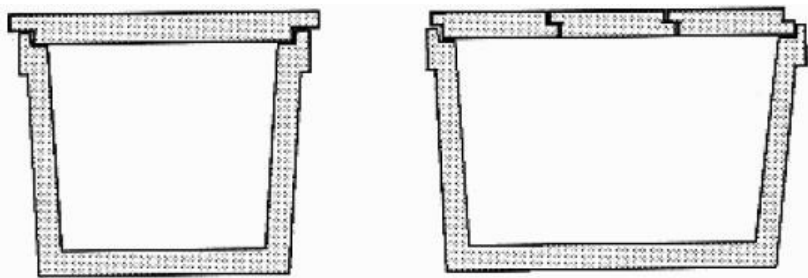
Cada tapa llevará 2 manijas, para las que deberá tenerse en cuenta:

- El material deberá ser resistente a la corrosión a fin de no degradarse luego de varios años de estar enterradas.
- Una vez colocadas no deben sobresalir de las tapas, para lo cual podrán bajarse o bien rebatirse.

Los detalles constructivos de las tapas se observan en las siguientes figuras.



Vista en corte de las tapas



Vista en corte de las tapas colocadas

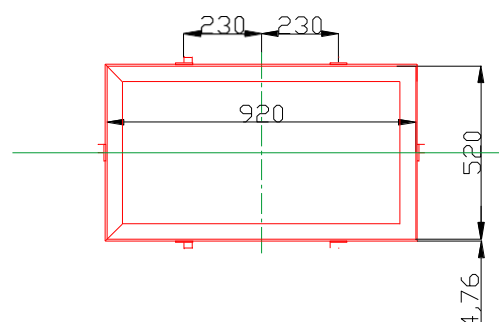
Marco de amure

El marco permitirá la vinculación de las tapas con la cámara tipo . Contará con ganchos de anclaje soldados, los que tendrán trabas adecuadas para favorecer su fijación en la cámara.

También contará con pernos de anclaje soldados, que servirán para trabas de las tapas.

El marco permitirá trabar la cerradura que lleva la Tapa de cierre, para lo cual se dispondrá de una saliente soldada al mismo para permitir el cierre de la tapa de cierre la cual sólo podrá ser activada por la herramienta especialmente diseñada para esta función.

Los detalles constructivos del mismo se observan a continuación.



Maco para cámara .

Nota:

No se aceptarán uniones ni soldaduras de ningún tipo en los interiores de los marcos.

El marco no presentará salpicaduras de soldadura o faltante de material

Llave de apertura y cierre de la tapa

El material con el cual se la construirá será acero SAE 1045, estará tratada térmicamente.

Esta herramienta contará con una cabeza especial y estará adecuada a la forma de la cerradura.

Sistema de cierre

El mismo será de bronce o acero inoxidable y será operable mediante una herramienta especial única para todas las tapas de cierre. La parte superior de la misma no debe sobrepasar la superficie de las tapas.

Se debe prever un tapón en la misma para ayudar a mantener limpio el alojamiento del elemento de cierre.

Características de operación

Montaje e instalación

La implantación de la cámara deberá ser sumamente sencilla y se remitirá a su posicionamiento en la excavación y al conexionado de los triductos en las bocas de acceso para tal fin.

No será necesario realizar ninguna plataforma de hormigón para su apoyo, sólo una excavación nivelada.

Manipulación

Para la correcta manipulación de las cámaras se dispondrá de una percha, eslingas y ganchos adecuados para garantizar el izado, transporte e instalación de las cámaras.

Acondicionamiento para la entrega

Identificación

Cada cámara llevará grabado, con caracteres indelebles sobre sus correspondientes valores y unidades, las siguientes indicaciones:

Marca del fabricante

Código del fabricante o designación

Número de serie

Número de Orden de Compra

Número de matrícula

Año de fabricación

Embalaje

Cada cámara y/o tapa, será acondicionada por el proveedor para asegurar su transporte sin riesgos de caídas y roturas o daños. El material será entregado a pie de obra.

Ensayos de rutina

Se realizarán básicamente sobre las tapas de chapa o fundición y sobre la cerradura, los cuales se describen a continuación.

Tapas

Ensayo de carga

Se utilizará una prensa hidráulica y una impronta circular de 0,25 m de diámetro, según la norma UNE-EN 124, la fuerza de control será de 12.500 kg.

El método de ensayo, su preparación y los dispositivos usados se encuentran descritos en los puntos 8.1, 8.2 y 8.3 la norma UNE-EN 124.

C1.4.3 BANDEJAS PORTACABLES 200MM

Especificaciones técnicas generales:

Para alimentadores de los sistemas de 220V y corrientes débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas de la manera descrita para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas.

El ala será de 100mm para la bandeja escalera y 60 para el tipo perforada.

NOTA:

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas portacables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán:

Bandeja portacables de 200 mm de ancho perforada con separador (para alimentación eléctrica mediante conductores subterráneos y corrientes débiles) por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc. Y la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

El tipo de bandejas y su correcto anclaje, se encuentra especificado en planos de planta eléctricos (bandejas escalera – perforada o bien bandeja escalera – escalera). El recorrido de las bandejas asimismo aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, la totalidad de las bandejas se deberán proveer e instalar con tapa.

En el caso de que las bandejas queden expuestas a la intemperie, se deberán proveer e instalar tapas para las mismas y los anclajes.

La bandeja deberá poseer en todo su recorrido el cableado de puesta a tierra reglamentaria, vinculada al sistema de puesta a tierra de la instalación, y vinculada a cada bandeja mediante morceto tipo peine.

Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

C1.4.4 BANDEJAS PORTACABLES 300MM

Especificaciones técnicas generales:

Para alimentadores de los sistemas de 220V y corrientes débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas.

El ala será de 100mm para la bandeja escalera y 60 para el tipo perforada.

NOTA:

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas portacables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán:

Bandeja portacables de 300 mm de ancho perforada con separador (para alimentación eléctrica mediante conductores subterráneos y corrientes débiles) por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc. Y la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

El tipo de bandejas y su correcto anclaje, se encuentra especificado en planos de planta eléctricos (bandejas escalera – perforada o bien bandeja escalera – escalera). El recorrido de las bandejas asimismo aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, la totalidad de las bandejas se deberán proveer e instalar con tapa.

En el caso de que las bandejas queden expuestas a la intemperie, se deberán proveer e instalar tapas para las mismas y los anclajes.

La bandeja deberá poseer en todo su recorrido el cableado de puesta a tierra reglamentaria, vinculada al sistema de puesta a tierra de la instalación, y vinculada a cada bandeja mediante morceto tipo peine.

Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

C1.3.5 CABLECANAL PVC 100X50 2 VIAS

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la totalidad de canalizaciones cablecanal de PVC de 100x50mm con un separador para corrientes débiles (sistema de datos y telefonía) con el de 220V (normal y bajo UPS).

Según el Presente proyecto, la totalidad de los laboratorios, deberá contener en la totalidad de las paredes, una línea continua de éste tipo de cablecanal, en donde se alojarán los tomacorrientes que aparecen en planos eléctricos.

El espíritu de éste proyecto es de generar un medio flexible en cada sector, para futuras ampliaciones en la totalidad de los laboratorios.

Es por ello que, desde cada tablero seccional de laboratorio, deberá salir:
Un cablecanal desde el tablero seccional del laboratorio hacia la UPS
Un cablecanal desde dicho tablero y desde la UPS hacia el perímetro de cada sala/laboratorio.

Un cablecanal hacia la bandeja portacables

Desde la bandeja se alimentará el Tablero Seccional del Laboratorio. Desde el mismo se alimentará la UPS, desde la UPS, saldrán los circuitos dentro del cablecanal con la alimentación de los circuitos con módulos rojos (alimentación bajo UPS), y desde el tablero, se alimentarán los circuitos de tomacorrientes que no requieren UPS y las campanas de extracción.

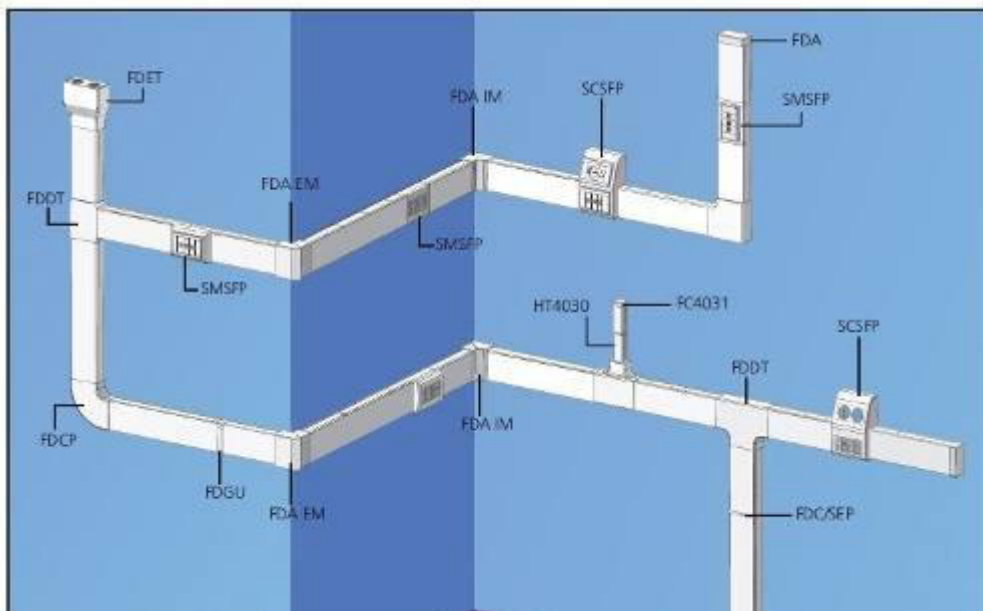
Debido a que Un mismo tablero de laboratorio vincula varias salas, se deberán prever los pases de dicho cablecanal para vincular dichos laboratorios con el correspondiente tablero Seccional.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de cablecanal completo, con sus respectivas tapas, separadores internos, cajas de derivación, curvas planas, base para colocación de tomacorrientes y/datos, los que quedarán instalados e incluidos en el mismo, según muestra la figura.

Para acceder al Sistema de Cablecanales, se deberá tender desde la bandeja más cercana, 2 cañerías de $\frac{3}{4}$ " como mínimo a pie de una caja cuadrada de 100x100x50 detrás del cablecanal, de modo de llevar mediante cañerías distintas, las alimentaciones de: datos y telefonía y en el otro caño, la alimentación de tomacorrientes de 220V (alimentación normal y bajo UPS de emergencia).

Los mismos serán Vinculados a la pared o bien a las soleras del durlock mediante 3 tornillos con tarugo de 6mm cada 50cm aproximadamente.

La distribución del sistema se encuentra indicado en planos de planta eléctricos.



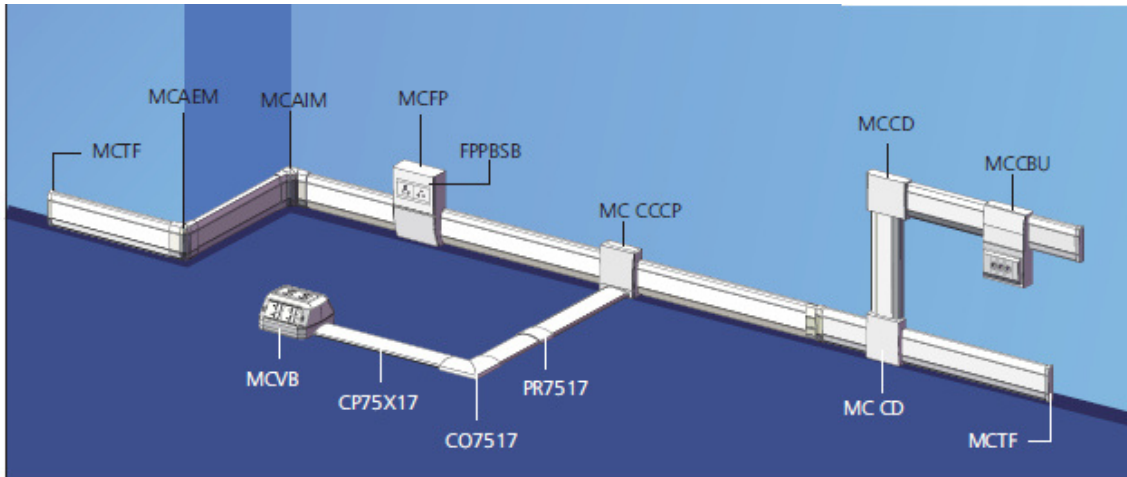


Fig – Vista del sistema terminado

Especificaciones técnicas:

Cablecanal de PVC de 100x50 mm Sistema tipo UNICANAL FDC 100x50
Sistema único de canalización integral para el transporte de información digital, energía eléctrica, comunicación o telefonía. Ofrece soluciones para superficies cableadas en industrias, comercios, oficinas, locales, bancos, centros comerciales y usos domésticos.

Características:

- Sistema desarrollado para cumplir con las normas de cableado EIA/TIA 569A y NBR 14565.
- Posibilita la separación interna durante todo el recorrido, para aplicación de cables de energía y otros.
- Compatibilidad en la utilización de cualquier marca de tomas RJ45, plugs y frentes del mercado.
- Línea completa de accesorios para atender cualquier tipo de recorte o acabado durante la instalación.
- Ideal para reformas, retrofits y redes multiservicios.
- Tapa revestida con film de vinilo para protección contra riesgos en el transporte e instalación.
- Cablecanales producidos en PVC antifiama.
- Accesorios producidos en ABS antifiama.
- Color: Blanco oficina

Cablecanal: tipo Unicanal 100 x 50 mm (base con tapa), HT 100/50 - Tramo recto de 2 metros, Color Marfil



Base porta bastidor universal : FDC/E 100x50

Tomacorrientes:

Los mismos deberán ser de color rojo para los



circuitos

que

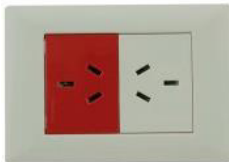
estén alimentados desde la red de energía de emergencia bajo UPS, 2 módulos 2P+T rojos



y en el caso de estar alimentados desde la red de energía normal, deberán ser de color blanco marfil, 2 módulos 2P+T color marfil



Se Podrán realizar combinaciones de modo de tener, en el mismo bastidor, un módulo con alimentación normal y otro con alimentación de emergencia bajo UPS.



C1.3.6 PISODUCTO

La provisión e instalación de los pisoductos indicada en los planos es tentativa. La Empresa deberá coordinar la ubicación definitiva del Resonador y realizar el correspondiente proyecto ejecutivo, conforme a las características técnicas que requiera el fabricante.

Los mismos serán construidos en PVC de 4 vías de 70mmx30mm cada vía. Con tapas, cuplas niveladoras, curvas planas y ascendente, esquineros y todos los accesorios necesarios para completar el sistema.

CARACTERÍSTICAS DEL PISODUCTO CONDUCTOS

Serán Construidos en pvc de alto impacto, asegurando la rigidez del contrapiso. Cada vía es independiente de las otras facilitando el montaje.

ACCESORIOS

Tapas ciegas: se utilizan para tapar extremos de conductos y/o laterales de cajas de distribución. Están construidas en chapa de acero y se fijan a presión. Se proveen para 1, 2, 3 ó 4 vías.

Grampas de unión y nivelación: Elementos de unión que permitan una fácil y correcta nivelación del sistema. Construidas en pvc.

Tornillo testigo: Tornillos de bronce y demás elementos de fijación que colocados convenientemente permitirán la demarcación por donde pasan los conductos a fin de prever futuros usos.

Acople caño conducto: Elemento de fundición de aluminio que posibilita la unión de un caño de 1 ¼ a cada vía de conducto.

CAJAS DE DISTRIBUCIÓN

Construidas en fundición de aluminio, con tapa de cierre en chapa de acero SAE 1010 de 5 mm. Posee salidas en sus esquinas para permitir la acometida con caños de 38 mm y cuatro tornillos niveladores. Como accesorio se puede colocar un plato de terminación, construido en acero inoxidable con una cavidad (de

8mm) para ser rellenado con alfombra o goma. Para pisos de granito o cerámica se hacen a medida.

Caja de distribución + plato de terminación.

Referencia:

Plato de terminación

Tapa de acero

Distribuidor de cables central

Tornillos niveladores

Salida para caño de 38 mm

Salida para pisoducto

CURVAS VERTICALES Y HORIZONTALES

Construidas en pvc. Provistas de tapas desmontables para su fácil cableado.

La curva vertical, se puede utilizar para empalmar el conducto de bajada de tablero de alimentación con los conductos que se hallan bajo piso y/o continuar el sistema hacia pisos superiores.

La curva horizontal, debido a su ángulo de 45° permite unir cajas de distribución que se hallan en ubicación no recta. Pudiéndose acoplar dos para lograr una curva de 90°.

C1.3.7 CANALIZACIONES TAC Y RESONADOR

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra calificada para las canalizaciones requeridas para el correcto funcionamiento del Tomógrafo y del resonador.

Algunas de las canalizaciones se proponen en planos de Planta. Cabe destacar que, La Contratista deberá coordinar dichas instalaciones, con las especificaciones técnicas del Tomógrafo y resonador a instalar, por lo que se deberán coordinar con las autoridades de la morgue y con la inspección de obra.

C1.3.8 ENTERRADO REGLAMENTARIO

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la totalidad de canalizaciones para el tendido de los conductores subterráneos.

Para ello, para cada ducto de cables, deberá realizar un zanqueo de al menos 20cm de ancho por 0,7mts de profundidad. Deberá rellenarse con una capa de 10cm de arena por el ancho de la zanja, se colocarán los conductores subterráneos, luego, se colocará una segunda capa de arena de 10cm de alto, y por encima, se deberán proveer e instalar una protección mecánica mediante ladrillos comunes que taparán toda la superficie. Se deberá terminar dicho zanqueo con la puesta de tierra y apisonado de la misma hasta nivel de piso.

Asimismo se deberá

C.1.5 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELECTRICA

Especificaciones técnicas de los materiales:

CAÑOS Y ACCESORIOS

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\varnothing = \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. sólo en salas de Resonador y Tomografo.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), y/o antillama ().

IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.

Secciones mínimas:

Iluminación 1.5mm²

Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.

Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.

Cableado de artefactos: 1mm².

Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

C1.5.1 BOCAS DE ILUMINACIÓN:

En cada boca de iluminación que se realice sobre cielorraso suspendido, la Contratista deberá proveer e instalar un chicote de conductor TPR de 2x1.5+T, conectado en un extremo al circuito de iluminación y retorno del encendido de la lámpara, y, en el otro extremo, un tomacorrientes hembra de 2P+T de 10A, y sobre el artefacto de iluminación, se deberá proveer y conectar un toma Macho de 2P+T de 10A, para realizar el retiro en caso de mantenimiento simplemente desconectando la ficha. La misma estará conformada por una caja octogonal chica, con cañería conector, y conductores de sección mínima de 1,5mm².

Llaves de efectos (encendidos)

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

C1.5.2 BOCA DE TUG:

La Contratista deberá alimentar la totalidad del equipamiento electrónico de la morgue, para ello, deberá relevar el equipamiento electrónico a instalar y, verificando las especificaciones técnicas del fabricante, y los requerimientos del personal a cargo de la Morgue, deberá realizar las instalaciones eléctricas, garantizando el nivel y calidad de tensión que se requieran para su perfecto funcionamiento.

La Contratista deberá coordinar con las autoridades del edificio y establecer las características eléctricas de los instrumentos electrónicos a instalar en cada una de las salas, y realizar la instalación eléctrica para el perfecto funcionamiento de los mismos.

La Bocas TUG estarán conformadas por 2 módulos de tomacorrientes de usos generales completos incluidos en el cablecanal, mediante face-plate o bien periscopios con conexionado reglamentario, conectados desde circuito de tensión de NORMAL mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color marfil (alimentación de red) o rojo en caso de alimentación desde UPS. (circuito independiente). Obien, en el caso de la cañería embutida, se realizará en caja rectangular de 10x5x5cm reglamentaria, con su respectiva puesta a tierra.

C1.5.3 BOCA DE TUE/SCHUKO

La Contratista deberá alimentar la totalidad del equipamiento electrónico de la morgue, incluyendo las campanas de extracción.

Para ello, deberá relevar el equipamiento electrónico a instalar y, verificando las especificaciones técnicas del fabricante, y los requerimientos del personal a cargo de la Morgue, deberá realizar las instalaciones eléctricas, garantizando el nivel y calidad de tensión que se requieran para su perfecto funcionamiento.

La Contratista deberá coordinar con las autoridades del edificio y establecer las características eléctricas de los instrumentos electrónicos a instalar en cada una de las salas, y realizar la instalación eléctrica para el perfecto funcionamiento de los mismos.

La Bocas TUE estarán conformadas por 1 módulo de tomacorrientes de usos especiales de 2P+T de 20 A completos incluidos en el cablecanal, mediante face-plate color marfil (alimentación de tablero) o rojo en caso de alimentación desde UPS color rojo. (circuito independiente). Obien, en el caso de la cañería embutida, se realizará en caja rectangular de 10x5x5cm reglamentaria, con su respectiva puesta a tierra.

La Bocas SCHUCKO o enchufe Schuko es la denominación habitual por la que se conoce un sistema de toma de corriente formado por una base y clavija, que el estándar CEE 7/4 define como "Tipo F".

Estarán conformadas por 1 módulo de tomacorrientes de schuko de 2P+T de 16 A completos incluidos en el cablecanal, mediante face-plate color marfil (alimentación de tablero) o rojo en caso de alimentación desde UPS color rojo. (circuito independiente). Obien, en el caso de la cañería embutida, se realizará en caja rectangular de 10x5x5cm reglamentaria, con su respectiva puesta a tierra.

C1.5.4 BOCA EN UNICANAL

En 3 de las paredes del local, se proveerán e instalarán canalizaciones mediante Cablecanal de 100x50 completo en todo su perímetro. Los mismos deberán llegar a pie de tablero seccional dentro del local, y-o llegar a una caja metálica rectangular, desde la cual, mediante 2 cañerías de hierro se vinculen a bandejas portacables desde donde se derivarán las alimentaciones de 220V y corrientes débiles.

El cableado se realizará mediante conductores unipolares reglamentarios antillama, de sección mínima:

2,5mm² para TUG - SHUCKO

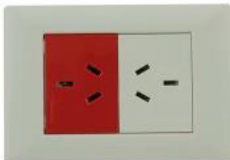
4mm⁴ para TUE

En la trayectoria de los mismos, en la ubicación prevista para el equipamiento, se deberán proveer e instalar:

Mediante porta bastidores FDC-E incluidos en el mismo, se deberán proveer los bastidores, módulos, tapas, tornillos y cableados reglamentarios para los tomacorrientes que se describen a continuación:

Los tomacorrientes de usos generales distribuidos a lo largo del perímetro, conectados desde circuito de tablero mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color blanco marfil (alimentación de red). (mediante circuito independiente)

Los tomacorrientes de usos generales distribuidos a lo largo del perímetro, conectados desde UPS de EMERGENCIA mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color rojo (alimentación de red y bajo grupo y UPS). (mediante circuito independiente)



En relación a los tomacorrientes Shucko, 1 tomacorriente de usos generales del tipo shucko de 16 A a lo largo del perímetro, conectados desde circuito en tablero mediante módulo de tomacorrientes shucko 2P+T de 16A color blanco marfil .



En relación a los tomacorrientes Shucko bajo UPS: 1 tomacorriente de usos generales del tipo shucko de 16 A a lo largo del perímetro, conectados desde circuito bajo UPS de EMERGENCIA mediante módulo de tomacorrientes shucko 2P+T de 16A color ROJO .



En relación a Boca de TUE

Los tomacorrientes de usos especiales distribuidos a lo largo del perímetro, conectados desde circuito en tablero mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 20A color blanco marfil mediante al menos 2 circuitos independientes. Para alimentación de equipamiento como ser campanas de extracción.

Cada uno de los circuitos mencionados deberán cablearse mediante circuitos independientes con protecciones independientes, de modo que los tomacorrientes de 10 A y 16 A se cablearán mediante conductores de 2,5mm² de sección mínima, los de 20 A con conductores de 4mm² de sección mínima.

La Ubicación definitiva de dichos tomas deberá coordinarse con las autoridades de la morgue y la inspección de obra.

C1.5.5 BOCA DE TT16

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de tomacorrientes trifásicos para la alimentación de FFMM y campanas de extracción.

Las tomas de corriente para instalaciones de baja tensión, estarán diseñadas de acuerdo con las normas UNE-EN60309-1 y UNE-EN60309-2. La gama se presentará en, 3P+T y 3P+N+T, según las características de la carga, en incluyendo base conectora y clavija.

Características funcionales:

Fiabilidad de servicio y la seguridad del usuario. Gracias a las cualidades de los materiales empleados y a la elevada estabilidad mecánica del acoplamiento bas-clavija, se consigue la fiabilidad y continuidad de servicio.

Es imposible acoplar bases y clavijas diferentes en tensión, intensidad, número de contactos y frecuencia.

Todas llevan contacto de tierra que conecta antes y desconecta después que los contactos activos.

Disponen de enclavamiento mecánico.

Están provistos de bridas prensacables para asegurar una perfecta sujeción de los conductores.

Características de los materiales:

Adecuada resistencia al calor anormal y al fuego.

Excelente estabilidad frente al calor.

Gran resistencia mecánica.

Elevada resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.

Elevada resistencia a la radiación U.V.

La Canalización y cableados se podrán realizar mediante unicanal, o bien mediante cañería de diámetro mínimo 3/4" y 4x2,5+2,5PE de sección mínima.

Se deberá proveer e instalar dicho tomacorriente trifásico dentro de una caja de PVC tipo Roker de 15x15 o del tipo scame apropiada por encima o por debajo del unicanal.

C1.5.6 PUESTO DE TRABAJO 4T+D+TE

Se deberá Proveer e instalar un Puesto de trabajo completo en cada sala donde se indique según esquemas de planta. El mismo estará compuesto por un periscopio del tipo multiscopio de HT.

El mismo deberá estar completo mediante los siguientes módulos:



2 tomacorrientes de usos generales completos incluidos en el periscopios con conexionado reglamentario, conectados desde circuito de tensión SIN UPS mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color blanco marfil (alimentación de red). (circuito independiente)

2 tomacorrientes de usos generales completos incluidos en el periscopios con conexionado reglamentario, conectados desde circuito de tensión de EMERGENCIA mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color rojo (alimentación de red y bajo grupo y UPS). (circuito independiente)

1 módulo RJ45 de datos categoría 6 conectado al rack principal, con certificación del cableado, en perfecto estado de funcionamiento.

1 módulo RJ22 de telefonía conectada a la central telefónica, con certificación de interno, en perfecto estado de funcionamiento (opcional).

C1.5.7 PUESTO DE TRABAJO 4T+D

Se deberá Proveer e instalar los Puesto de trabajo completo en cada sala en donde se indique según esquemas de planta. El mismo estará compuesto por un periscopio del tipo multiscopio de HT.

El mismo deberá estar completo mediante los siguientes módulos:



2 tomacorrientes de usos generales completos incluidos en el periscopios con conexionado reglamentario, conectados desde circuito de tensión SIN UPS mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color blanco marfil (alimentación de red). (circuito independiente)

2 tomacorrientes de usos generales completos incluidos en el periscopios con conexionado reglamentario, conectados desde circuito de tensión de EMERGENCIA mediante módulo de tomacorrientes 2P+T de 10A color rojo (alimentación de red y bajo grupo y UPS). (circuito independiente)

1 módulo RJ45 de datos categoría 6 conectado al rack principal, con certificación del cableado, en perfecto estado de funcionamiento.

A continuación, se detallan algunas especificaciones técnicas particulares de cargas eléctricas de distintos equipamientos a instalar en el presente proyecto. Los alimentadores a cada carga eléctrica deberán ser considerados con el cálculo del alimentador y protecciones correspondientes.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE UN MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO EVO LS DE ZEISS

Instalación eléctrica: preparada para consumo de 3KVA, Voltaje: 220V;
Frecuencia: 50/60Hz.

Toma a tierra independiente <2 Ohm.

Se sugiere: mallado de 3 metros de lado con 70cm de luz (de cuadro) con 3 jabalinas 1,5m; cable de 50mm (soldados) y acondicionamiento de suelo.

Protección eléctrica:

Térmicas de 10A y disyuntor para iluminación.

Disyuntor de 25A, térmicas para circuitos de PC y enchufes del MEB y EDS.

Disyuntor 40A para protección central del laboratorio.

Disyuntor de 25A y térmicas para circuitos de potencia de metalizador, punto crítico y varios.

Toma corriente:

Para MEB Y EDS: 7 tomas dobles de 3 patas planas.

3 Borneras (Fase, Neutro y Tierra).

Toma a tierra independiente con cable de 16mm.

Nota:

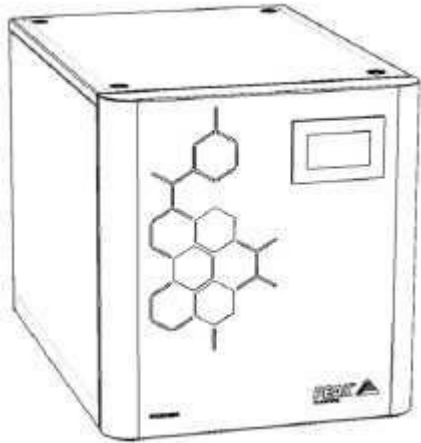
Independizar: Circuito MEB – EDS

Circuito de Equipos accesorios (punto crítico y metalizador)

Circuito de iluminación

NO USAR ZAPATILLAS ELÉCTRICAS

Iluminación fluorescentes dobles con pantalla de distribución.



REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS:

Alimentación eléctrica: 230V CA, 50 Hz.

RECOMENDACIÓN

Si en la línea de alimentación existen variaciones mayores al 10% del valor nominal de 230V, es recomendable disponer de un estabilizador de tensión con filtro de línea.

IMPORTANTE

La instalación eléctrica debe tener línea de tierra de 10(Ohm) o mejor.

Conexión eléctrica:

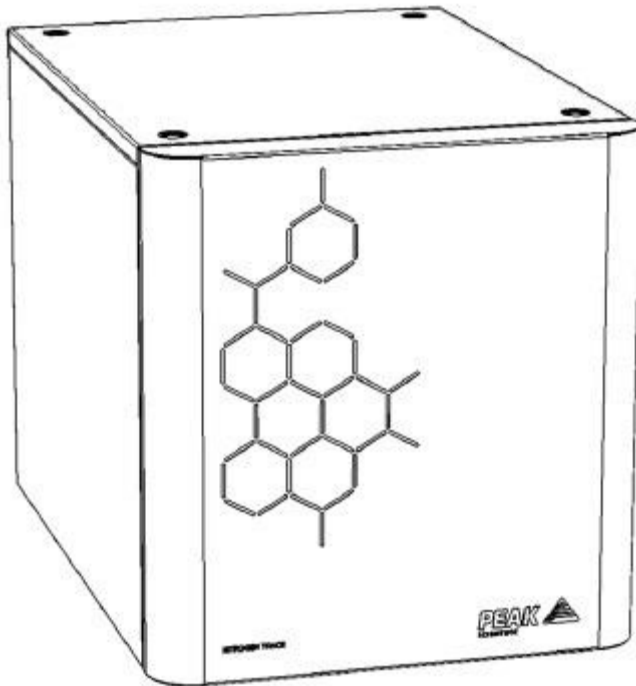
Generador de Hidrógeno: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) de 2P+T de 20A

Potencia eléctrica necesaria:

Generador de hidrógeno: 1400 VA

Sumar un 10 - 15 % adicional, como coeficiente de seguridad.

GN1- Generador de Nitrógeno PEAK Precision Nitrogen



REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica: 230V CA, 50 Hz.

RECOMENDACIÓN

Si en la línea de alimentación existen variaciones mayores al 10% del valor nominal de 230V, es recomendable disponer de un estabilizador de tensión con filtro de línea.

IMPORTANTE

La instalación eléctrica debe tener línea de tierra de 10Ω (Ohm) o mejor.

Conexión eléctrica:

Generador de Nitrógeno: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) 2P+T de 10A

Compresor (opcional): 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) 2P+T de 10A

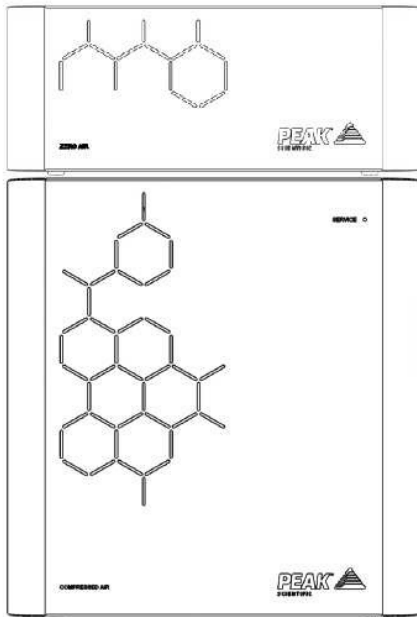
Potencia eléctrica necesaria:

Generador de nitrógeno: 50 VA

Compresor de aire (opcional): 740 VA

Sumar un 10 - 15 % adicional, como coeficiente de seguridad.

GA0 - Generador de Aire Cero PEAK Precision Zero Air



Ubicación del equipo:

El equipo está conformado por 2 módulos, el compresor de aire y el generador de aire cero. Las dimensiones de estos módulos son las siguientes:

Compresor de aire: 38cm de ancho x 54cm de profundidad x 15,6cm de altura.

Generador de aire cero: 38cm de ancho x 54cm de profundidad x 40,6cm de altura.

Los módulos se pueden apilar. El equipo puede ser colocado sobre una mesada, la cual debe ser lo suficientemente robusta para soportar el peso del mismo. O bien pueden colocarse sobre el piso o, en lo posible, en una tarima suficientemente firme. La distancia al equipo que se pretende alimentar debe ser menor a 5m.

REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica: 230V CA, 50 Hz.

RECOMENDACIÓN

Si en la línea de alimentación existen variaciones mayores al 10% del valor nominal de 230V, es recomendable disponer de un estabilizador de tensión con filtro de línea.

IMPORTANTE

La instalación eléctrica debe tener línea de tierra de 10Ω (Ohm) o mejor.

Conexión eléctrica:

Generador de aire cero: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) 2P+T DE 10A

Compresor de aire: 1 (un) toma de tres patas planas (IRAM2073) 2P+T DE 10 A

Potencia eléctrica necesaria:

Generador de aire cero: 250 VA

Compresor de aire: 740 VA

Sumar un 10 - 15 % adicional, como coeficiente de seguridad.

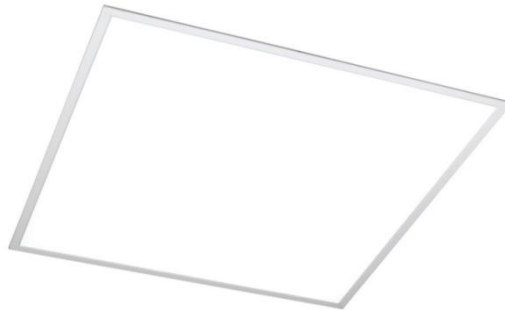
C1.6 ILUMINACIÓN Y EQUIPOS ELECTRICOS

ILUMINACIÓN interior y exterior

La Contratista deberá proveer e instalar los artefactos nuevos completos y funcionando que aparecen en planos de planta. Las características técnicas de los mismos son:

C1.6.1 TIPO A5:

Artefacto empotrable cuadrado de 59.8 x 59.8 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal de alto rendimiento OPTO MAX, con una lámpara de led de 40W 3000°K.



C1.6.2 TIPO B5:

Artefacto embutido cuadrado de 26.5 x 26.5 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con una lámpara de led de 18W



C1.6.3 TIPO C2:

Artefacto de aplicar cuadrado de 30 x 30 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, difusor de policarbonato opal de alto rendimiento, con una lámpara de led de 18W



C1.6.4 TIPO D4:

Artefacto embutido cuadrado de 20 x 20 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster color blanco, fuente de led dia de 20W con fuente externa incluida dimerizable.



C1.6.5 TIPO F5:

Artefacto empotrable en techo. Dimensiones: 120mm x 120mm x 21mm, difusor opal. Distribución de Luz: directa simétrica. Lámpara de led de 6W.



C1.6.6 TIPO H2:

Proyector exterior con cuerpo de aluminio inyectado, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, reflector de aluminio gofrado brillante y cristal templado serigrafiado, con 1 (una) lámpara de LED de 100W.



C1.6.7 TIPO I3:

Luminaria empotrable en techo. TIPO DE TECHO: durlock. SISTEMA ÓPTICO: difusor de policarbonato opal, reflector de aluminio brillante. DISTRIBUCIÓN DE LUZ: directa – simétrica. MATERIALES: cuerpo de aluminio extruido. TRATAMIENTO DE SUP: pintura en polvo poliéster.

L=1mt, a=7 mm
(18w/M)



C1.6.8 TIPO I4:

luminaria de aplicar hermético. Sistema óptico de difusor de policarbonato transparente. Reflector de acero esmaltado blanco. Distribución de luz directa simétrica. Base de policarbonato, terminaciones en policarbonato, accesorios de acero.

Con 2 (dos) tubos de led de 14W cada uno. Dimensiones L:1260mm A:138mm E:95mm



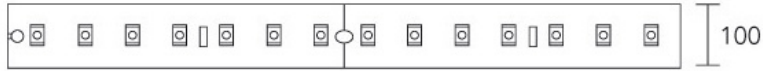
C1.6.9 TIPO J3:

Artefacto de aplicar exterior con reflector óptico en lámpara y cristal templado transparente con luz unidireccional simétrica con cuerpo de aluminio extruido color gris. Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con una lámpara de led de 12W.



C1.6.10 TIPO LED:

Led: artefacto tira de led de interior de 12w por mts dimerizable . de 6mts. de largo, de ancho 10mm con fuente electrónica dimerizable incluida. una tira a continuación de otra en garganta de sala para hacer una iluminación continua



C1.6.11 TIPO R4:

Artefacto de embutir con acrílico opal. Distribución de Luz directa-simétrica de acero esmaltado, terminales ABS con 2 tubos T8 de led 18W



C1.6.12 TIPO T2:

Artefacto de aplicar exterior con difusor de cristal satinado. Distribución de Luz: directa – simétrica. Cuerpo de aluminio inyectado y pintura en polvo poliéster. Con 1 lámpara led de 13W



C1.6.13 TIPO SC4:

Lámpara Scialítica, de ESQUEMA CONSTRUCTIVO ULTRA RESISTENTE, INDESTRUCTIBLE Y DE ARMONIOSO DISEÑO QUE AUMENTA LA RESISTENCIA, RIGIDEZ Y DURACION, ACORDE AL USO INTENSIVO INSTITUCIONAL.



Características generales

La tecnología de iluminadores leds de alta potencia y bajo consumo que garantizan una vida útil estimada de más de 30.000 horas, obteniendo los siguientes beneficios:

Sin presencia de calor en el campo quirúrgico.

Por emisión nula de radiación infrarroja.

Minimización de sombras.

Por sistema prefinish de colimación de haz de luz.

Panel de mando y control en el cuerpo del iluminador con:

A.- sistema de variación de la temperatura cromática de color de 4000° k a 6500° k.

B.- sistema de variación de la intensidad luminosa.

C.- variación de campo.

D.- iluminación ambiente apta para cirugías laparoscópicas.

Cuenta con doble sistema de manejo:

(1) con puño esterilizable.

(4) manijones integrados fijos uno en cada pétalo.

Especificaciones técnicas

Potencia 140.000 lux.

Temperatura color 4000 a 6500 k

Diametro de campo 200 mm. Ampliable a 300 mm.

Profundidad de iluminación 850 mm.

Emisor ir = 0

Clase i alimentación 24 volt dc - suministro eléctrico 220v 50hz

Cumple con norma iram 4220 y sus particulares.

Detalles constructivos

Sólida estructura metálica tubular reforzada que permite el anclaje del sistema.

Con movimientos de rotación de 360° de ductil accionar.

Con conjunto autocompensado de variación de altura.

(1) unidad luminica de diseño avanzado compatible con sistemas de flujo laminar y presión.

Construido en aluminio.

Con brazo metálico que habilita la traslación del iluminador.

(1) disco de fijación de techo.

(1) unidad de comando para encendido y sistema de protección mural.

Modelo de referencia: pm 286 hna1

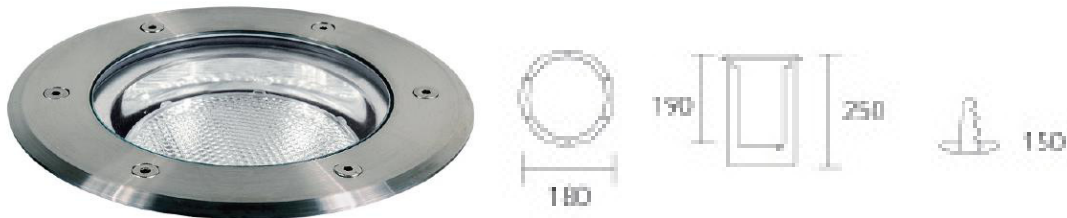
C1.6.14 TIPO S1:

Cartel de Salida con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 8 hrs. de autonomía.



C1.6.15 TIPO W6:

Artefacto empotrable en piso. Sistema Óptico: reflector de aluminio mate y cristal templado transparente. Distribución de Luz: directa – simétrica. Cuerpo de acero inoxidable, cobertor inyectado en policarbonato. Con una lámpara de led de 12W.

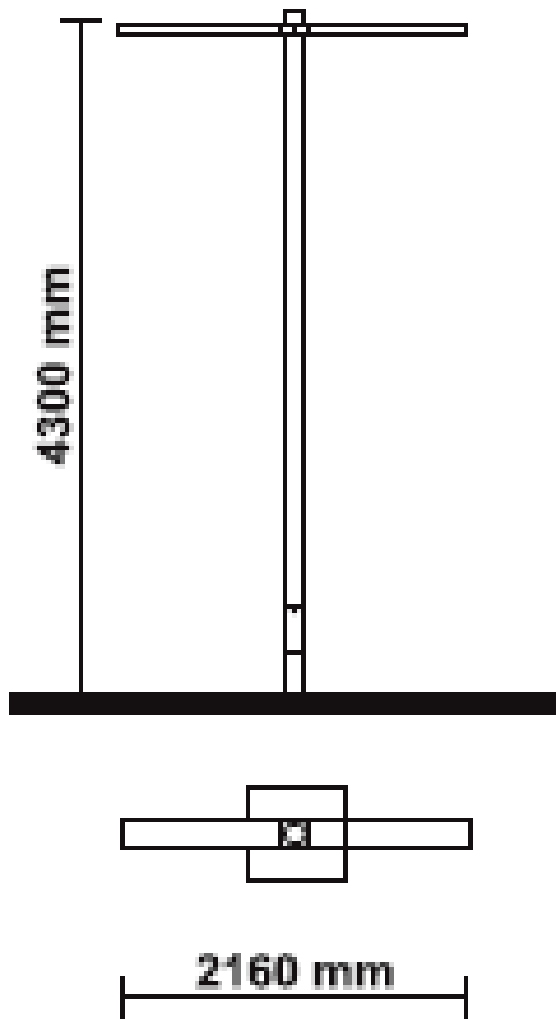


C1.6.16 TIPO W12:

Columna de 2 brazos LED.

Punto de luz urbano decorativo compuesto por DOS artefactos color gris forja. construidos en chapa de hierro con pintura polyester en polvo adherida electroestáticamente apta para intemperie.





Con las siguientes características:

Difusor vidrio plano.

Tornillería de acero inoxidable.

Grado de protección ip65 e ik08. Clase i.

(Temperatura de color) Tcc 3.000k.

Consumo 41w, 2 placas istanium 12 leds c/u,

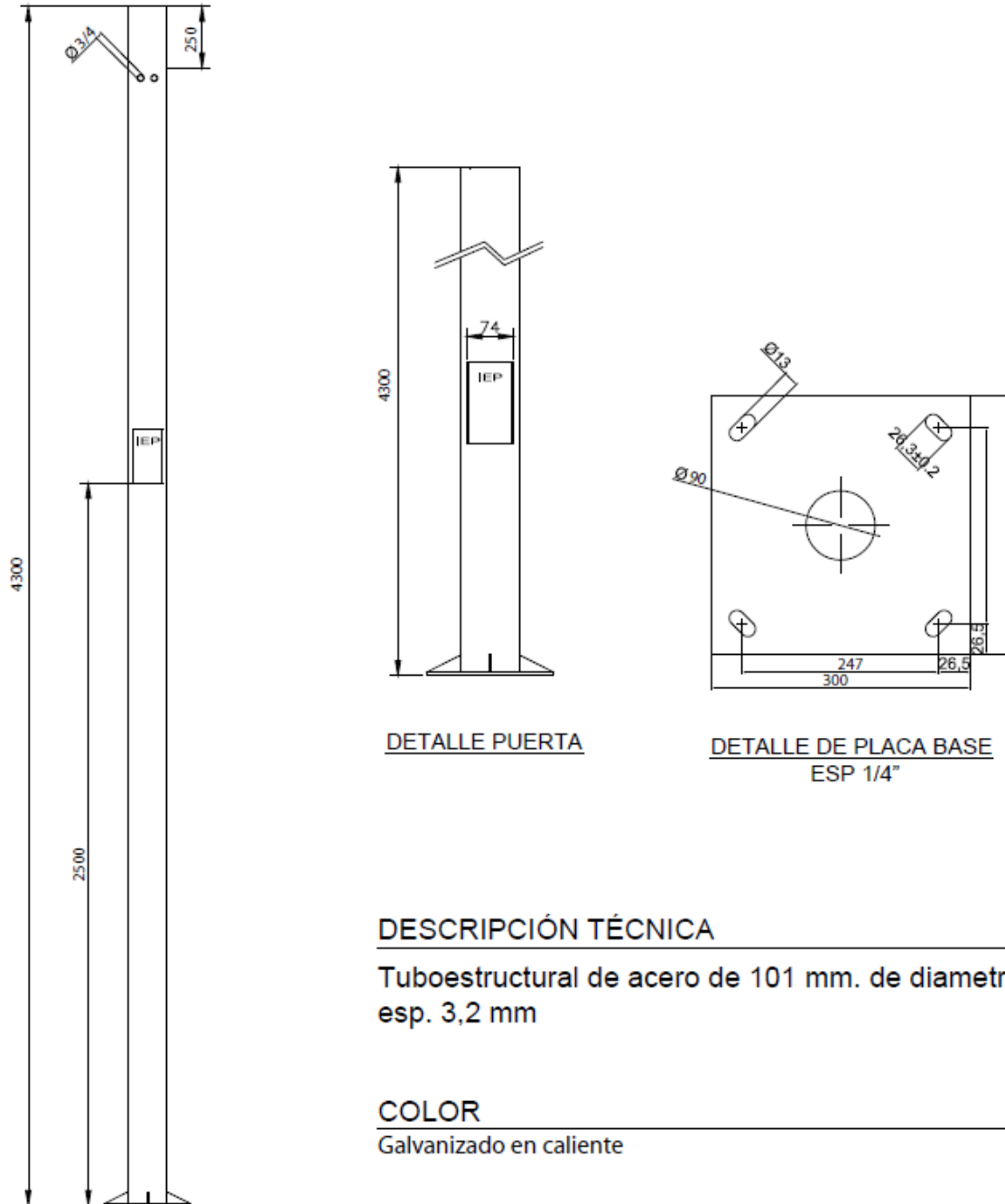
flujo efectivo 4.600 lm.

Rendimiento luminico 110 lm/w.

Driver osram/invetronics con sensor anti sobrecalentamiento protecciones electricas 6kv/ 10kv segun ieee c62.41.2-2002. Thd<15%.

Incluye columna gris forja 4,3mts para empotrar (av4276950003)

Especificaciones técnicas de la columna:



C1.6.17 TIPO Em1:

Artefacto autónomo de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.

Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca

Baterías recargables de electrolito absorbido 6v 4ah incorporadas

Potencia de Lámpara: 90 LEDs de alto brillo, luz blanca

Tipo de Lámpara: LEDs alto brillo

Color Lámpara: 6500°K

Tiempo de recarga: 18 hs.

Autonomía: 15 hs a plena luz de 90 LEDs

En la ubicación definida por Bomberos y la Inspección de Obra, deberán proveerse e instalarse los artefactos autónomos de emergencia.



C1.6.18 TIPO ME

Módulo de emergencia incorporado:

Sistema de iluminación de emergencia, autónomo permanente para artefactos que utilizan lámparas de LED. La Contratista deberá realizar la modificación del circuito, de manera que todos los artefactos con la leyenda "E" o bien con el círculo lleno, en caso de ausencia de fase, queden alimentados mediante el módulo de emergencia.



El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5mm² de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la lámpara.

C1.6.19 AN1: ANAFE ELÉCTRICO :

Hornalla grande: 1500W (di·m: 18,5cm)

Hornalla chica: 750W (di·m: 15,5 cm)

diseño en acero inoxidable

No requiere instalación

Temperatura regulable mediante termostato

2 Perillas al frente con 5 potencias seleccionables en cada hornalla

Luz indicadora de encendido

Apoyos antideslizantes



NOTAS: Toda la instalación será recorrida por un conductor aislado de cobre color verde con amarillo con 2.5 mm² de sección mínima o equivalente al neutro. Los equipos auxiliares de los tubos fluorescentes serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.

Se recomienda la adaptación y utilización de los artefactos que hay en existencia tanto para la parte construida, como la que se va a construir, se aconseja la utilización de lámparas Led normalizadas en los lugares donde existen artefactos con lámparas incandescentes.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica, Cálculos a la flexión con temperaturas entre menos 30 °C y más 50 °C y vientos entre 0 y 150 kph, Planos de Detalle, Verificación de fundaciones, tipo de hormigón simple a utilizar, Memoria de los trabajos y Esquemas eléctricos.

La terminación se realizará, previo tratamiento de las mismas, (desengrasado, desfosfatado), con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético, color a determinar por la D.P.A.

La iluminación exterior existente deberá utilizar lámparas de tipo y potencia según planos eléctricos o cálculos lumínicos.

Se deberá garantizar una iluminación exterior media no inferior de 60 lux.

Además en la oferta deberán acompañar especificaciones técnicas de cada uno de ellos y protocolos de Ensayos Luminotécnicos de los mismos efectuados en laboratorios oficiales, a saber:

LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.

INTI.

Universidad Nacional de Tucumán.

DETALLE DE TODOS LOS COMPONENTES DE LOS MISMOS:

Portalámparas.

Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.

Lámparas LED de primera calidad

Todo el material deberá ser aprobado, previo a su instalación, por la D.P.A. Los portalámparas serán aprobados por la D.P.A. previo a su colocación. Las partes metálicas y tornillos deberán ser de cobre o de bronce, no aceptándose los de hierro estañado o bronceado.

• Características Técnicas eléctricas y mecánicas de las lámparas de LED.

Las mismas deberán cumplir con las siguientes normas:

-ANSI C78.377-2008 (Estados Unidos).

-IEC-62560-1: 2010 (Europa).

C1.7 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

C1.7.1 PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIA

La Contratista deberá Proveer la totalidad de materiales y mano de obra para la instalación reglamentaria del sistema de Puesta a tierra reglamentario, dicha protección constará de lo siguiente:

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

PROTECCIÓN POR DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN.

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.

El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.

El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).

Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.

Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm².

Sistema Puesta a Tierra Tableros:

En cada tablero se instalará una barra equipotencial a donde llegará el conductor de puesta a tierra, proveniente desde las jabalinas correspondientes a tableros, y se derivarán los conductores de puesta a tierra conectando los elementos mediante terminales de presión. Esta barra equipotencial será de cobre electrolítico y la vinculación de los conductores a la barra se realizará mediante terminales fijadas a los conductores mediante presión y tornillos.

Los conductores derivados de la barra equipotencial serán aislado, bicolor (amarillo y verde).

Por ningún motivo se podrá conectar a tierra el neutro de la red de energía eléctrica

C1.7.2 PUESTA A TIERRA ESPECIAL

Se deberá verificar la instalación de puesta a tierra general del establecimiento debiendo realizar mediciones de resistencia de puesta a tierra, presentando informe de medición de resistencia de puesta a tierra mediante estudio autorizado a tal fin. A Pie del Tablero General de Baja Tensión, se deberá proveer e instalar una Jabalina de puesta a tierra reglamentaria de al menos 1,5mts y vincularla a la barra de puesta a tierra de dicho tablero, desde donde se derivarán los conductores de puesta a tierra.

En el caso de los laboratorios, la medición de la resistencia de puesta a tierra deberá estar por debajo de los 2 ohm.

El Resultado de éste requerimiento se debe al pedido por el aparataje electrónico de la morgue.

En tal caso, se deberá Proveer e instalar un sistema de puesta a tierra independiente del de la instalación, en los locales de Cromatografía y Laboratorios de ADN.

Para lograr tal condición, La Contratista deberá proveer e instalar un sistema de puesta a tierra especial, de modo de garantizar que el valor requerido de la resistencia de Puesta a tierra sea el del sistema instalado.

La Contratista deberá Proveer un telurímetro contrastado para realizar dicha medición y presentar un certificado para el o los sistemas de puesta a tierra garantizando el resultado de la misma.

Para garantizar dicho valor, La Contratista deberá Proveer e instalar por cada edificio un sistema de jabalinas conectadas en paralelo entre si (pata de ganso) de la siguiente manera:

Sistema Puesta a Tierra para Laboratorios y/o locales en que se requiera una resistencia de puesta a tierra menos a 2 ohm:

El sistema de puesta a tierra se realizara mediante al menos 3 jabalinas del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 1.5 mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo, separadas entre si en 3 metros, dependiendo esto de la medición a realizar de la resistencia de puesta a tierra individual mencionado anteriormente, cuyo informe deberá a ser presentado ante la inspección de obra, cuyo valor deberá ser inferior a 3 ohms cada una y deberán estar conectadas entre si a un borne común (tipo pata de ganso) mediante conductor verde-amarillo de sección adecuada. En la parte superior de la perforación se realizará una cámara de conexión e inspección de 30 x 30 cm con tapa metálica.

La conexión entre cada jabalina y el borne de PATH, será de al menos 6mm² de sección y, la sección mínima de distribución a las cajas de pase será de 16mm² de sección s/planos.

Asimismo, se deberá proveer e instalar cajas de pase con borneras y/o juego de barra de cobre y vincularlas mediante el conductor de puesta a tierra a todos las tomas de puesta a tierra en cantidad de 3 (tres) por local una por cada lado de la pared, mediante un conductor de 4mm² de sección individual desde cada una.

De igual manera, se deberá conectar el piso conductivo y jaula de fadaday de cada área a éste sistema mediante dos cajas de pase con borneras adecuado en paredes enfrentadas de la sala. En las mismas se conectarán las conexiones

del piso conductivo y se vincularán al sistema de puesta a tierra descripta anteriormente.

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las normas y leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.

- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

C1.8 MODIFICACION ASCENSOR EXISTENTE

C1.8.1 PROVISIÓN E INSTALACION PUERTA

Actualmente, el ascensor existente tiene: doble acceso en planta baja y un solo acceso en primer piso. A efectos de cotizar la Obra la Contratista deberá tener en cuenta La totalidad de gastos de mano de obra y materiales para la provisión y puesta en funcionamiento de un nuevo acceso adicional en 1° piso del ascensor existente.

Las Características del mismo (puertas, botones de comando, etc.) deberá ser similares que las existentes.

La Contratista deberá Proveer de la totalidad de Placas de comando y control, puertas, aperturas, etc. De modo que El Ascensor abra a ambos lados en el Primer piso. Asimismo, se deberá proveer e instalar la botonera de llamada de ascensor y volver a configurar el ascensor para que quede funcionando de manera correcta.

Para ello, La Contratista deberá relevar el ascensor, relevar las medidas y el tipo de puertas, cotizar todos los materiales y mano de obra, y realizar las modificaciones que sean necesarias para lograr dicho fin.

El Ascensor, una vez terminada la intervención, deberá contar en 1° piso con 2 salidas (a un lado y a otro) con 2 llamadores desde ambos lados.



Fig: Ascensor existente Con doble acceso en Planta baja

- dimensiones de la puerta: 1m x 2mts de alto
ancho de puerta 0.90

- SEÑALIZACION: Pulsadores con nuevas teclas de Alto Relieve y Alto Contraste
- Pulsadores de micro movimiento con teclas en acero 304 grabados en alto relieve y alto contraste. Mejor visualización de símbolos y números aún con escasa iluminación en la cabina.

- Las teclas no tienen pintura que pueda dañarse o saltarse.
- Cuerpo negro grafito o gris duna. Registro luminoso azul.

Los indicadores A4400 alfanuméricos, permiten mostrar número o carácter de piso, dirección de viaje y estado del ascensor.

Estos indicadores poseen 3 dígitos en medidas de: 31mm en color azul. Poseerá uno en cabina y uno en Planta Baja.

- Iluminación de emergencia en paño de botonera.



- PUERTAS EXTERIORES: Cantidad 1.

Serán de apertura unilateral de dos hojas, con mecanismos montados sobre rodamientos blindados y guías de hierro forjado. Guía inferior de aluminio estruído.

Las hojas son guiadas por colizas de nylon. Todos los mecanismos poseen desenclavamiento para casos de emergencia.

Medidas de marco visible:

Jambas 120 x 60 x 2000 mm.

Dintel 220 x 1140 mm.

Paso libre 900 x 2000 mm.

Todas las puertas de palier serán PF-60 (soportan 60 min. En contacto con el fuego directo, antes de deformarse).

Terminación: Pintura base epoxi.

C1.9 ASCENSORES HIDRÁULICOS

C1.9.1 ASCENSOR HIDRAULICO REGLAMENTARIO

La Contratista deberá Proveer e instalar un ascensor hidráulico reglamentario completo y ponerlo en perfecto estado de funcionamiento de 2 paradas en la ubicación donde se indica en planos de planta de arquitectura.

ALCANCE:

Comprende la totalidad de la Especificación Técnica, detallando todos los trabajos como así también las provisiones necesarias, a fin de dotar al edificio del Poder Judicial de Lomas de Zamora en el sector de la Morgue Judicial.

OBJETO: La provisión e instalación de un ascensor hidráulico adecuación se realizara en base a lo requerido en la ordenanza vigente de la Municipalidad de Lomas de Zamora, y la Ley N°962 como así también la Norma IRAM para ascensores hidráulicos. Para lo cual, el Contratista deberá proveer todos los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de la obra correspondiente.

Cabe destacar que los trabajos previstos en esta Especificación Técnica, se realizarán bajo la modalidad de "LLAVE EN MANO"

EQUIPO A PROVEER E INSTALAR: el equipo a instalar será de accionamiento hidráulico para 600kg (8 personas) y de una velocidad de 27 mpm con la provisión integral de todos los componentes, fluidos hidráulicos, en su totalidad, conjunto de accionamiento hidráulico como ser bomba, mangueras, pistón, arcata, arcatina, base de pistón etc. La Contratista deberá indicar las características técnicas de los componentes y normas que las mismas cumplen. El equipo a instalar deberá contar con los siguientes elementos a saber:

Tablero de comando de origen nacional
Rescatador de emergencia con apertura de puerta
Instalación eléctrica que cumpla con Reglamentación de AEA
Sistema de seguridad de paracaídas
Cabina con diseño en acero inoxidable calidad AISI 304
Piso con granito tipo gris mara
Puerta de cabina en acero inoxidable de 900mm de apertura libre
Puertas de pisos automáticas en acero inoxidable
Cielorraso en chapa perforada con acrílico difusor para iluminación mediante tubos de leds
Pasamano y zócalos en acero inoxidable.
Botonera integrada en un solo paño enterizo en cabina en acero con botones antivandalicos
Botones electrónicos de micro movimiento con indicación Braille, y del tipo antivandalicos
Tablero electrónico a microprocesador con señalización de fallas en display y plaqueta electrónica
Maniobra Selectiva Colectiva Ascendente - Descendente
Servicio de emergencia ante incendio.
Servicio de tráfico independiente.
Ventilación a cámara plena.
Procesador de voz en cabina
Pesador de Cargas.
Barrera Infrarroja

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL ASCENSOR

Cantidad: uno (1)	Velocidad de marcha máx.: 30 mpm
Nº de paradas: dos (2)	Nº de entradas: dos (2)
Desde: Pbº al 1ºP	Tensión de suministro: 3 x 380 v.
Recorrido: 3.25 m (a replantear)	Nº de velocidad: 2
Central hidráulica: mínimo 150 lts / m	Capacidad de carga: 600 kg
Potencia: 13 H.P. (mínima requerida)	

SISTEMA DE SEGURIDAD: El equipo propuesto deberá contar con sistema de seguridad de paracaídas de accionamiento hidráulico y de sistemas de cuñas de accionamiento mecánico, paragolpes de cabina, límites de recorrido finales, direccionales, de alta velocidad, direccionales y de sincronismo, ubicados en una misma línea.
El sistema de seguridad se completa con los interruptores de puerta de cabina, puerta exterior y de interruptor de activación del sistema de cuñas.

GUÍAS: Se procederá a proveer e instalar guías modelo T-89 como mínimo de 13 kg/m². Su aplomado se realizará mediante calandros laterales y con instrumentos de precisión se relevarán la posición de las guías de coche y de los umbrales de piso a todo lo largo del pasadizo, luego se realizará la limpieza, revisión de anclajes y posterior engrase.

PARAGOLPES: Se instalarán paragolpes a resortes, realizándose las pruebas de compresión

INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Se proveerá e instalará cables normalizados colgantes de comando, fabricados con materiales antillama, de gran flexibilidad, sin enroscamiento ni torsiones, de prolongada vida útil. Se instalarán los conductores fijos de señalación, fuerza motriz, botoneras y seguridades, con cable antillama de primera calidad. Se deberá colocar sobre la cabina una caja de comando del montacargas para el uso del personal de mantenimiento, denominado botonera de inspección donde deberá contar con botón de subir, bajar, abrir, cerrar, stop, tomacorrientes e iluminación.

Se proveerá e instalarán todos los límites de carrera (finales y direccionales) y los mismos serán instalados con soporte fijo sobre el sistema de guías del tipo marca Neumann o similar.

En caso de utilizar caños serán del tipo semipesado de chapa n° 16, las uniones con tuerca y boquilla, cable antillama VN 2000, grampas del tipo Olmar, protecciones deberán ser del tipo termo magnéticas y diferenciales serie DIN calidad tipo Siemens, para el tablero de fuerza motriz. El contratista elaborará para aprobación de la Inspección actuante, un proyecto del total de la instalación eléctrica, recorrido, tableros, protecciones, etc. La instalación eléctrica y de iluminación se ajustará a las reglamentaciones y normas vigentes que establece la AEA.

Puesta a tierra: Todas las partes metálicas del montacargas no sometidas a tensión emplazadas en el cuarto de máquinas como en el hueco, tendrán conexión de puesta a tierra de secciones adecuadas a las tensiones que pueden recibir.

Iluminación y tomacorrientes: Las alimentaciones de la iluminación eléctrica de la cabina, del hueco y de los cuartos de máquinas, deben ser independientes de la alimentación de la máquina, a través de otro circuito o a través de la conexión para el circuito de alimentación de la máquina en el lado de la alimentación del interruptor principal. Este circuito deberá contar con protección magnética y diferencial de mínimo 30 mA. Deben ser provistos tomacorrientes en la parte superior e inferior de la cabina, en pozo y salas de máquinas, los cuales estarán ubicados en lugares visibles y accesibles. Estos tomacorrientes deben ser del tipo dos polos más tierra, 220 V, alimentados directamente. Se deberá instalar un sistema de iluminación a lo largo del pasadizo con la instalación de tres artefactos tipo tortuga con provisión de lámpara bajo consumo, en circuito combinación con posibilidad de encendido desde el pasadizo en PB o desde la SM.

CONJUNTO DE PARACAÍDAS: El sistema de seguridad de paracaídas se adecuará de acuerdo a la ordenanza vigente, por lo cual. La cabina dispondrá de un sistema de paracaídas del tipo instantáneo instalado en la parte inferior de la arcata, el que estará capacitado para detener la marcha de ésta con la máxima carga prevista, cuando la velocidad aumenta al 40 por ciento de la velocidad de régimen. Para lo cual se deberá proveer una válvula de paracaídas ubicada en

la parte superior o inferior del pistón hidráulico, con regulación y precintado del tornillo de calibración de la velocidad de disparo. El paracaídas estará provisto del contacto de corte eléctrico correspondiente del sistema de seguridad.

TABLERO DE FUERZA MOTRIZ: El contratista deberá proveer un tablero de fuerza motriz que consistirá fundamentalmente en un interruptor termo magnético tetrapolar de carga adecuada al consumo del equipo, alojándose en un gabinete metálico/pvc con bandeja, tapa y puerta tipo modular. A partir de allí se conectarán los tableros de comando de la luz de cabina y la luz de sala de máquinas.

Las líneas de circuito de sala de máquinas y cabina poseerán protección diferencial y termo magnética independiente de los tableros de comando de las máquinas. Asimismo, el ya citado tablero de fuerza motriz se energizará a través de una línea de alimentación tomada directamente desde el tablero general del Edificio. (a ser provista por la dirección de obra del Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires)

TABLERO DE COMANDO: Será de maniobra electrónica, con microprocesador, Selectiva/Colectiva ascendente y descendente. El tablero de maniobras será microprocesador de última generación tipo AUTOMAC, SAITEK, WILCOX, CF CONTROL, o MICROTEC (deberá ser especificado en la oferta). Los contactores de potencia serán marca Siemens ó similar. La información de pasadizo será realizada mediante sensores magnéticos. El Control programable para el ascensor, deberá diseño simple para prestaciones básicas, con los elementos justos y necesarios para máxima confiabilidad y seguridad en edificios de viviendas y comerciales, de origen nacional y de fabricación estándar.

El tablero de comando permitirá la incorporación de servicios de inspección, bomberos, independiente, pesador de carga, procesador de voz, señalización de piso y sistema de re nivelación más rápida a puerta cerrada. Un teclado programador incorporado en la CPU posibilita el diálogo con el computador, con claves de acceso a la información para facilitar las tareas del personal de instalación, mantenimiento y supervisión. El esquema de funcionamiento será tal para atender el llamado exterior; obteniéndose de esta forma un menor tiempo de espera para el pasajero y mayor rapidez de llegada al piso deseado, contando con sistema de botoneras dobles en pisos intermedios y de un solo botón en pisos extremos. En caso de poco tránsito la cabina se estacionará en zonas predeterminadas de manera que la distancia y el tiempo de atención de una posible llamada sean siempre mínimos y controlados automáticamente de acuerdo a la programación. El control deberá incluir en su maniobra los siguientes servicios:

- Maniobra de bomberos.
- Automático / Manual.
- Maniobra Independiente.
- Detección de fallas.
- Historial de fallas

La regulación electrónica de la velocidad, deberá actuar de modo de que el motor

funcione de acuerdo a las curvas patrón de velocidad. Estas curvas de aceleración y de desaceleración serán óptimas, para disminuir los tiempos entre paradas sin afectar la suavidad de marcha y permitirá obtener precisión en las nivelaciones de llegada a pisos independientemente de la carga que transporte la cabina. Contará con los medios necesarios para compensar las fluctuaciones propias de la red y las distorsiones que el propio sistema pudiera introducir aguas arriba en la línea de fuerza motriz de alimentación.

El control tendrá gabinete metálico cerrado por una tapa con llave normalizada, de conexionado frontal para montaje sobre pared, y se deberá contar con un manual incorporado en la tapa del tablero.

Contará con las siguientes protecciones como mínimo: Llaves termomagnéticas en circuitos de seguridad, operador, alimentación de fuente, etc

Protección total del motor del sistema hidráulico a través del sistema de control que contara con protección contra falta de fase, cortocircuito, y sobre carga temperatura).

La maniobra deberá poseer un sistema electrónico que realice y monitoree las siguientes funciones principales:

Control de accionamiento.

Modificación de la curva de velocidad de viaje.

Posicionamiento, a través de controlador electrónico.

Control de botonera y señalización.

Control de maniobra, para optimizar el servicio de llamadas de piso.

Sistema de nivelación: Se instalara un sistema de lectura directa permanente en el pasadizo y sensores biestables en cabina, que transmitirá al control en forma precisa la ubicación instantánea de la cabina, corrigiendo en caso de desnivelación por aire en pistón.

Maniobra de nivelación con puertas cerradas: En la maniobra de nivelación se admite el desplazamiento de la cabina, con las puertas de piso y de cabina cerradas, para las operaciones de renivelación siempre que este desplazamiento está limitado a la zona de desenclavamiento.

Todo movimiento fuera de la zona de desenclavamiento debe ser impedido al menos por un dispositivo de corte en el circuito serie de los dispositivos de seguridad de las puertas y de los enclavamientos.

10. DISPOSITIVO DE CONTROL DE CARGA: En el montacargas debe ser instalado un dispositivo que evite el arranque normal, excluyendo re nivelación, en los casos de eventuales sobrecargas en la cabina, señalizando en forma visual y acústica.

Este dispositivo también deberá sensar el peso de cabina completa de montacargas y dar la indicación al control de maniobras para que este actúe en consecuencia, esta indicación estará calibrada la carga nominal de su capacidad máxima de transporte. El dispositivo electrónico pesador de carga regulable, el cual trabajara por deformación de la arcata, y podrá permitir regular la carga máxima y. dará la indicación de cabina completa para que el control de maniobras opere en consecuencia para anular llamadas exteriores por coche completo al 80 % de su carga nominal, quedando retenidas en la memoria para su posterior atención. Cuando la carga alcance el 110 %, el coche no arrancará, mantendrá las puertas abiertas y lo advertirá mediante una señal acústica y luminosa con leyenda de sobrecarga en el panel de la botonera de cabina y

exteriores en simultaneo.

En los casos de eventuales sobrecargas:

Los pasajeros deben ser informados mediante una señal audible y visible dentro de la cabina.

Las puertas deben permanecer completamente abiertas.

Cualquier operación preliminar debe ser anulada.

11.-CABINA: se procederá a proveer e instalar una cabina realizada totalmente en acero inoxidable calidad AISI 304, con piso de granito tipo gris mara, botonera realizada en un paño de 200x2000mm, con un espejo de 4mm en la mitad superior del panel del fondo.

Dimensiones mínima de la cabina: 1,10m de ancho x 1,450m de profundidad

Piso de cabina: La estructura existente será reparada integralmente, reemplazando todo perfil o tramo de la misma que se encuentre, en avanzado estado de corrosión, caso contrario se deberán lijar a fondo metal desnudo, para aplicar fondo anticorrosivo tipo Ferrobet, varias manos y tres manos de esmalte sintético, tanto en la parte superior como inferior.

Los zócalos: se realizarán extendiendo las mismas chapas de piso mediante plegados, no inferior a 10 cm. Las uniones serán perfectamente a tope, con cordones de soldaduras de acero inoxidable, cada 15 cm. Correctamente amolados, incorporando de ser necesario, apoyos inferiores para evitar hundimientos en las uniones.

Botoneras de cabina: Ubicación de botonera de cabina. Todas las cabinas estarán previstas para uso de personas con capacidades diferentes y tendrán el panel de botonera ubicado de acuerdo a reglamentación, el cual se ubicará en una zona comprendida entre 800 mm a 1300 mm de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a distancia permitida desde las esquinas. Panel de botoneras con indicador de posición del tipo alfanumérico, tipo antivandalicos y lectura Braille, para personas con capacidades diferentes.

El material a usar en las placas de botoneras será Acero Inoxidable pulido y peinado de acero inoxidable calidad AISI 304.

Señalización para ciegos y disminuidos visuales.

a) En símbolos Braille en el tamaño normalizado de la célula básica.

b) En color contrastante y relieve con una altura mínima de 10 mm y máxima de 15 mm para los ciegos y disminuidos visuales que no leen Braille.

Los paneles de botoneras contendrán:

Indicador de posición digital y flecha direccional.

Botones de llamadas con registro luminoso para cada piso.

Botón para apertura de puertas.

Botón para cierre de puertas.

Botón de alarma.

Señal de sobrecarga, acústica y luminosa.

Señal auditiva y luminosa al activarse la Fase I de Bomberos

Señal auditiva y luminosa de detección de sismo.

Sintetizador de voz y display de anuncios

Interruptor de luz de cabina.

Interruptor de ventilador.

Contará con procesador de voz.

Los dispositivos de control deben ser claramente identificados con referencia a sus funciones.

Con ese propósito se recomienda usar:

- a) Para los botones de llamadas las marcaciones, 0, y 1.
- b) Para el botón de reapertura de puertas, debe utilizarse el símbolo específico.
- c) Se instalarán indicadores tipo pantalla multicolor de números grandes y visibles en las botoneras de cabina. El mismo indicador poseerá además, señalización de dirección de marcha de la misma y sistemas visuales que indiquen puerta abierta o detección de falla o incorrecto uso del montacargas por invasión del sector de puerta o exceso de carga nominal.

Se instalará para la ventilación de cabina un extractor de gran caudal y muy silencioso, el cual estará montado sobre el bastidor y debidamente conectado a la cabina mediante manga en material incombustible, el mismo será indicado en planos de detalle, con los manuales técnicos correspondientes

Barrera infrarroja Multihaz: de mínimo 95 haces cruzados de detección, que permiten detectar personas y objetos pequeños en las puertas del ascensor. al detectar la interrupción de algunos de los haces establecidos entrega una señal para ordenar la reapertura de la puerta. La interrupción de cualquiera de sus haces infrarrojos provoca la caída del relay y la activación de la alarma sonora. La barrera permanece en este estado hasta que la totalidad de los haces queden libres de obstrucción.

BOTONERAS DE PISO Y SEÑALIZACION: El contratista proveerá e instalará todas las botoneras de llamada de piso, necesarias para el correcto funcionamiento del elevador del tipo antivandalicas incorporadas al acceso de cada puerta exterior.

Las botoneras poseerán además del correspondiente botón de llamada un indicador de posición alfanumérica e indicación sonora que deberá ser instalado en el dintel de la puerta exterior ubicado a altura reglamentaria que sea visible desde 1,5 mts desde palier.

Los pulsadores de llamada tendrán una señal luminosa, indicando independiente del avisador de llegada que la llamada se ha registrado de igual color que el registro interior.

PUERTAS DE CABINA Y DE PISO: Provisión y colocación. En todos los casos el material de las puertas será chapa de acero calidad AISI 304. La apertura en el hueco, que sirven de acceso a la cabina deberá ser provista de puertas de superficie llena, que cierren en toda su apertura, centrales de deslizamiento horizontal y de accionamiento automático. En la posición de cierre, los huelgos entre las hojas y entre las hojas de puerta y el marco, sus largueros verticales, dintel y umbral de estas puertas, deben ser lo más reducidos posibles con el fin de poder ser consideradas como barreras al paso de humo. Resistencia de las puertas y sus bastidores: Las puertas y sus bastidores deben ser construidas de manera que su indeformabilidad sea garantizada a lo largo del tiempo.

Comportamiento ante el fuego: Las puertas de piso tendrán una resistencia al fuego de al menos 1/2 hora y disminuirán lo más que sea posible el paso de humo hacia y desde el pasadizo.

Resistencia mecánica: Las puertas con sus cerraduras, deben tener una resistencia mecánica tal que, en posición enclavada y como consecuencia de la aplicación de una fuerza de 300 N perpendicular al panel, aplicada en cualquier lugar de una u otra cara, siendo esta fuerza repartida uniformemente sobre una superficie de 5 cm² de forma redonda o cuadrada.

Las mencionadas puertas deben:

- a) Resistir sin deformación permanente.
- b) Resistir sin deformación elástica mayor que 15 m.m.
- c) Funcionar satisfactoriamente después de la prueba.

Altura y ancho de las puertas: Las puertas de acceso en pisos deben tener una altura libre de 2.000 mm como mínimo y un ancho libre de 900 mm para el ascensor y será de apertura unilateral.

Operador de puertas automáticas: Se proveerá un operador de accionamiento electromecánico especialmente para trabajo pesado y con la posibilidad de variar la velocidad de apertura y/o cierre de puertas (control VVVF). La seguridad de puertas será mediante barreras infrarrojas. Deberá ser de operación suave y silenciosa. Las barras de puertas serán diseñadas de tal manera de impedir el cabeceo de las mismas. Deberán estar mecanizadas en su parte superior y/o inferior, teniendo como mínimo una superficie curva (superior). Poseerá para el destrabe de las puertas exteriores una cuchilla retráctil, será de marca Wittur ó similar calidad y respaldo técnico de origen nacional.

Umbrales: Cada apertura de piso debe tener un umbral de aluminio capaz de resistir el paso de las cargas que puedan introducirse en la cabina. Deberán ser en todos los casos del tipo reforzado.

Guías de puertas: Las puertas de acceso en pisos deben ser concebidas para evitar acuñaamiento, descarrilamiento o rebasamiento de los extremos de recorrido, durante su funcionamiento normal. Las puertas de piso deben estar guiadas en sus partes superior e inferior.

PASADIZO: Se realizará la limpieza del pasadizo, pintura y alisado donde lo requiera, sobre todo los bajorecorridos. Se pondrá especial énfasis en los detalles de terminación. En caso de ser necesario para asegurar el sistema de guías se deberá proveer sistemas de perfilería acorde para la sujeción de la correspondiente grampas y esta deberá estar amurada al hormigón.

ILUMINACION DE CABINA: Como actualmente la iluminación es comandada por otro circuito de corte. La iluminación de la cabina será mediante iluminación del tipo leds, ya sea por medio de tubos o spots. El cielorraso deberá ser en acero inoxidable, calidad AISI 304.

La cabina llevara además una luz de emergencia autónoma a batería recargable, que asegure 40 lux durante no menos de dos horas en las inmediaciones de la botonera de comando.

EQUIPO SOBRE TECHO DE CABINA: En el techo de la cabina, se instalara: Un dispositivo de maniobra, fácilmente accesible con el fin de simplificar las operaciones de inspección y mantenimiento. La puesta en servicio de este dispositivo debe hacerse por un interruptor el que debe ser biestable y protegido contra toda acción involuntaria. Debiendo ser cumplidas simultáneamente las siguientes condiciones:

La conexión de la maniobra de inspección debe eliminar el efecto de los comandos normales, incluido el funcionamiento de las puertas y la maniobra de bomberos. La puesta del montacargas en funcionamiento normal no debe ser realizada más que por una nueva actuación sobre el conmutador de inspección. Si los dispositivos de conmutación, utilizados para eliminar estas maniobras, no son contactos de seguridad solidarios a la conexión del conmutador en inspección, deben ser tomadas precauciones para impedir cualquier

desplazamiento involuntario de la cabina cuando aparezca en el circuito una de las fallas.

El movimiento de la cabina debe estar subordinado al accionamiento sobre tres botones, uno de subida, uno de bajada (estando el sentido de la marcha claramente indicado), y un botón de presión permanente, protegido contra toda acción involuntaria. El movimiento de la cabina se logra con la actuación simultánea sobre uno de los botones de dirección y sobre el botón de presión constante.

El dispositivo de comando debe tener un dispositivo de parada que produzca la parada y mantenga fuera de servicio el montacargas, incluyendo las puertas.

Las posiciones extremas de la cabina, en funcionamiento normal, no deben ser excedidas.

El funcionamiento del elevador debe quedar bajo el control de los dispositivos de seguridad. El dispositivo de maniobra de inspección puede tener también interruptores especiales, protegidos contra toda acción involuntaria, que permitan el comando del mecanismo accionamiento de puertas desde el techo de la cabina.

Un dispositivo de parada sobre el techo de la cabina, en una posición fácilmente accesible, como máximo a 1,00 m del acceso del personal de inspección o de mantenimiento. Este dispositivo puede estar cerca del comando de la maniobra de inspección, si éste no está colocado a más de 1,00 m del acceso. Deben ser biestables y tales que su nueva puesta en servicio no pueda resultar consecuencia de una acción involuntaria. Deben ser del tipo "golpe de puño".

Un tomacorriente para 220 V.

Artefacto de iluminación de 60 Watts con protección mecánica. Accionado por medio de un interruptor.

Un extractor de aire instalado en el bastidor y que se conectara a la cabina por medio de una manga de lona incombustible.

Una barandilla de protección permanente, en caso de ser necesaria.

SALA DE MAQUINAS: se deberá proveer un gabinete realizado totalmente en perfilera y/o chapa que permita alojar la central y el tablero de comando totalmente, con puerta de acceso abisagrada y con llave. El gabinete será de dimensiones acordes a la central a proveer, con ventilación permanente realizada en chapa como mínimo de 2.4mm pintado con pintura epoxi, tanto exterior como interiormente.

PLAZO DE EJECUCION DE LAS TAREAS: ciento veinte (120) días corridos

MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: El Contratista entregara a la Inspección de Obra antes de la Recepción Provisoria, un Manual de Operación y Mantenimiento, conteniendo todas las instrucciones que fueren necesarias y detalles de procedimiento pertinentes para orientar en su labor al personal encargado de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Dicho manual contendrá una sección separada con la descripción de los procedimientos de operación normal y de emergencia de todos los equipos y dispositivos que integre el montacargas, incluyendo diagramas fáciles de interpretar para mejor comprensión de la información descripta. Se describirá e ilustrará el procedimiento de montaje, ajuste, operación y desarmado de cada componente y sistema

MANTENIMIENTO, HABILITACION Y GARANTIA DEL EQUIPO INSTALADO: el contratista deberá contemplar la habilitación del equipo con la totalidad de los aranceles y planos, contrato del representante técnico para presentar a la Dirección de Obras Particulares de la Municipalidad de Lomas de Zamora. La garantía es de un (1) año con la total provisión de materiales y el mantenimiento durante el año de garantía tiene que estar a cargo de la empresa contratista

C1.10 GRUPO ELECTRÓGENO

C1.10.1 GRUPO ELECTROGENO 250kVA

La Contratista deberá Proveer e instalar de manera completa un nuevo Grupo electrógeno de 250kVA con arranque y transferencia automática que funcione de manera completamente automática.

El grupo electrógeno deberá encender, en caso de falla de alimentador principal, y cerrar sobre juego de barras de emergencia, y, en caso de falla, el PLC del Tablero General, deberá cerrar el segundo grupo electrógeno existente sobre la barra de emergencia.

Generalidades

Para el lugar indicado en los planos que se adjuntan, se proveerán e instalará 1 (UN) Grupo Electrónico de 275 kVA stand by – 250kVA PRIME. completo y en perfecto estado de funcionamiento.

EL MISMO DEBERÁ POSEER CABINA INSONORIZADA, Y MODULO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA.

La Provisión e instalación incluye todo el sistema de potencia, comando y el sistema de Combustible de reserva de 500lts o superior.

El Grupo deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento, y deberán contar con el sistema de sincronismo automático, y responder a la lógica del tablero indicada en esquemas unifilares.

Generalidades

Para el lugar indicado en los planos que se adjuntan, se proveerán e instalarán 1 (un) Grupo Electrónico completos, con la transferencia automática completa, cableados de potencia y comando completos y funcionando perfectamente bajo sistema de PLC del TGBT.

La Lógica del PLC, deberá permitir que el grupo electrógeno tome la totalidad de la carga del tablero sobre barra de emergencia, en caso de falla del suministro eléctrico, y, en caso de falla de éste, se dé que el grupo electrógeno de emergencia tome las cargas de emergencia, correspondiendo el funcionamiento los dos grupos electrógenos a la lógica del PLC presentado en esquemas unifilares, con la siguiente potencia mínima:

POTENCIA STAND BY EMERGENCIA 50 Hs Año sin sobrecarga:
275 KVA, 200 KW Potencia Activa, cos. ϕ 0.8

POTENCIA PRIME:

250 KVA Potencia Aparente, 375 A continuos, cos fi 0.8, Para utilizar bajo carga variable promedio del 80%

La Provisión e instalación incluye todo el sistema de potencia, transferencia comando y el sistema de Combustible de reserva para garantizar el funcionamiento de los grupos electrógenos durante 8 horas.

Los dos grupos, deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, y deberán contar con el sistema de paralelismo automático, manejado por el sistema de PLC, del TGBT y responder a la lógica del tablero indicada en esquemas unifilares. La misma es:

En caso de falla de suministro eléctrico, arrancan el grupo electrógeno de 250kVA nuevo y se transfiere la carga a la barra de emergencia. En caso de falla del mismo, arrancará el grupo electrógeno existente, cerrando éste sobre la barra de emergencia.

Esta documentación contempla los requisitos a cumplir por el Contratista por la ejecución del proyecto general y de detalle definitivo relativo a la provisión del Grupo Electrónico, y la ejecución de los ensayos de recepción por parte del Fabricante del material ofrecido.

Descripción particular

Ejecución del proyecto general

El Contratista realizará los planos dimensionales, de detalles de montaje, eléctricos, mecánicos y de acometidas de conductores unipolares y multifilares de baja tensión, de acuerdo con lo solicitado más adelante.

Los planos serán entregados por el Contratista y serán revisados por la Dirección de Obra, que los calificará con aprobado, aprobado con observaciones o rechazado, para lo cual deberá presentar tres copias de cada uno de ellos, devolviéndose una de las mismas con la correspondiente calificación. Este trámite deberá repetirse hasta lograr la calificación de aprobado, debiéndose entregar para este caso cinco nuevas copias de cada plano aprobado, para su utilización durante la provisión y montaje del Grupo Electrónico en cuestión.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2006, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Terminadas las provisiones y una vez que los Grupos Electrónicos se encuentren en condiciones de funcionamiento en servicio seguro, eficiente y continuo, el contratista entregará tres juegos de copias de la totalidad de la documentación presentada y aprobada como "Planos Conforme A Obra", con su correspondiente soporte digital.

Será obligación del Contratista realizar la siguiente documentación técnica:

Plano de vista del frente, de la vista posterior, laterales base, civiles con determinación de los lugares destinados a la entrada y salida de aire del local asignado, etc., de los dos Grupos Electrónicos ofrecidos.

Planos de montaje, con determinación del tipo y ubicación de sus anclajes, para su montaje en su lugar definitivo.

Plano de ubicación de los puntos a conectar la malla de puesta a tierra y detalles de la forma de conexionado.

Planos del sistema de carga de combustible, ya sean civiles, eléctricos y mecánicos

Planos del sistema de batería de 24 Volt de corriente continua, ya sean civiles, eléctricos y mecánicos.

Plano del esquema unificar definitivo de cada Grupo Electrónico, ofrecido.

Plano del esquema trifilar - tetrafilar del conjunto de los dos Grupos Electrónicos, ofrecidos.

Plano de corrientes y tensiones de los gabinetes básicos y de paralelismo de los Grupos Electrónicos ofrecidos.

Plano de esquemas funcionales. de los gabinetes básicos y de paralelismo de los Grupos Electrónicos ofrecidos, y de las necesidades que deben preverse en el Tablero General de Baja Tensión, para su funcionamiento ya sea independiente, como en paralelo.

Plano de esquemas de cableado interno (topográficos) de los gabinetes instalados cada Grupo Electrónico, con el agregado de la lista completa de materiales a instalar en cada uno de ellos en particular, describiéndose las características técnicas de los mismos, para su correcta evaluación y posible reposición.

Planos de planillas de borneras unipolares destinada a la salida de conductores multifilares para maniobra, señalización medición y alarmas,

Cálculo de la circulación de aire para refrigeración del conjunto de los dos Grupos Electrónicos, ya sea la presentación de la memoria y de los planos civiles, eléctricos y mecánicos.

Estudio de las protecciones ofrecidas y su correspondiente coordinación entre propias y ajenas , para asegurar su correcto funcionamiento frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Manuales de operación y mantenimiento.

Lista de repuestos recomendables para dos años de operación, no menos del 2% del importe total cotizado para este Tablero.

Características técnicas

Responderán a las siguientes características técnicas:

Grupo generador de energía eléctrica, construidos según normas DIN.

Potencia nominal de cada grupo electrógeno: 275 kVA.

Factor de potencia: coseno phi 0,8

Temperatura ambiente: 40 grados centígrados.

Frecuencia nominal: 50 Hz.

Tensión nominal 400/231 Volt de corriente alterna.

Intensidad nominal: 375 Amper o superior.

Disponibilidad: con interrupción definido (0 – 10 segundos).

Servicio: Individual clase de ejecución 2 según normas DIN 6280 parte 1.

Procedimiento de operación:

Arranque: Manual – Automático.

Ajuste de tensión y frecuencia: Manual – Automático.

Control de carga: Manual – Automático.

Transferencia de carga: Manual – Automático.

Parada: Manual – Automático.

Forma constructiva: tipo D (grupo con bastidor y dispositivo de maniobra y mando con cubierta protectora), con emplazamiento fijo.

Instalación: con cabina insonorizada, en planta baja, con acceso desde la vía pública, según planos de planta.

Tipo de apoyo: elástico con resortes antivibratorios y plancha tipo Isomode.

Refrigeración: por radiador. Deberá disponerse de todos los elementos necesarios para la eliminación del calor generado por los dos grupos electrógenos generando al 100% de su capacidad y de los sistemas auxiliares de ventilación.

Características del motor del Grupo electrógeno:

MOTOR:

Diesel ciclo 4 tiempos 6 Cilindros, Turbo Intercooler 300HP a 1500rpm diseñado especialmente para ser aplicado a grupos electrógenos equipado con:

Regulador de velocidad :

Electrónico Isócrono apto para mantener la frecuencia entre vacío y plena carga en todas las condiciones +/- 0.25%

Inyección: directa.

Sistema de lubricación con filtro de aceite de cartucho:

Filtro de Aire de dos etapas con cartucho seco e indicador de obstrucción

Sistema de refrigeración compuesto por radiador Estacionario con ventilador y sus protecciones metálicas.

Sistema de escape con silenciador tipo residencial.

Sistema eléctrico de 24 Vts. compuesto por motor de arranque, alternador, regulador y baterías plomo ácido

La bomba de Gas-oil deberá ser del tipo mecánica apta para funcionar con cualquier tipo de gas-oil.

GENERADOR:

La parte eléctrica compuesta por alternador WEG del tipo autorregulado y autoexcitado aislación clase "H", rotor impregnado en resinas epoxis dinámicamente balanceado capaz de absorber sobrecargas de hasta un 300% para el arranque de grandes motores, tiempo de respuesta inferior a 0.1 seg. a velocidad constante; Estator de chapa de silicio, montado sobre rodamientos "ZZ" sin mantenimiento, eje en material SAE 1045 rectificado y enchavetado, del tipo monopaliers con simple tapa y rodamiento en uno de los extremos acoplados al motor por medio de manchón semielástico coaxial de placas múltiples sobredimensionado, ambos elementos fijados sobre robusta base de perfil normal "U" soldado eléctricamente y perfectamente alineados por medio de comparador.

Normas aplicables internacionales:

IEC 34; CEI 2,3; UTE NF 51111; VDE 0530 y BS 5000

ACOPLAMIENTO

Directo al motor formando un monoblock montado sobre una base de acero perfilado mediante tacos antivibratorios que garantizan una absorción del 95%

Tableros de control y transferencia automática

El Grupo Electrónico incluirá un Tablero de control para el arranque la transferencia automática sobre la barra, elaborado en base a un microprocesador, montado sobre aisladores para proveer protección contra vibraciones destructivas.

Para el caso de emergencia estos tableros contarán con un pulsador tipo "Golpe de Puño", el cual deberá detener la secuencia de arranque y/o detener la marcha del grupo eléctrico.

Las tensiones e intensidades deberán estar mostradas simultáneamente en cada una de las tres fases en la misma pantalla, lo que permitirá visualizar fácilmente el equilibrio de cargas.

TRANSFERENCIA AUTOMATICA DIGITAL

La Contratista deberá proveer y conectar 1(Un) Tablero de transferencia automática compuesto por módulo inteligente diseñado para satisfacer las necesidades del TGBT. El mismo se utilizará para arrancar automáticamente el generador en caso de falla de alimentación de red, transferir la carga, detener la máquina en caso de retorno de la alimentación de red, indicar el estado de operación y condición de falla, parar el motor automáticamente y mostrar la falla de leds en el frente del panel.

La Contratista deberá programar los temporizadores , las alarmas y las secuencias operacionales seleccionadas y establecidas por la lógica del plc. Se puede modificar el sistema por medio de PC y la interfase RS 232-

CARACTERISTICAS

Arranque y parada automática del motor
Parada automática en caso de falla
Configuración por medio de PC
Operación por medio de la simple presión de botones
Manejo y control a distancia a través de Windows o Windows NT
Entradas digitales programables
Temporizador de alarmas programables
Salidas de relés programables
Temporizadores programables
Indicación de alarma por medio de leds
Indicación sonora de alarmas
Facilidad de prealarmas

Deberá contar con un módulo que posibilite el manejo a distancia a través del RS232 que se conecta directamente a la PC

PANEL FRONTAL

Teclas de Apagado-Manual-Automatico-Prueba para los modos de operación
Teclas de Select-Reset para reset de alarmas.
Teclas de Arranque-Parada para encender el grupo electrógeno en forma manual
Teclas de Red-Grupo para la conmutación manual de las contactoras de red y grupo.
Leds de Apagado-Manual-Prueba-Automatico para indicación del modo de operación seleccionado.
Leds de Red-Grupo-
Led de motor en marcha para indicar el funcionamiento del motor.
Leds de L1/L2/L3 para indicación de voltaje de red y grupo.
Leds de estado de contactor de red y grupo.
Se completará con cargador a flote de baterías de corriente

Equipos auxiliares

Almacenamiento de combustible

Se deberá proveer para cada grupo en particular, un tanque de combustible elevado de una capacidad adecuada para mantener el edificio funcionando durante 8 horas como mínimo, en la base del chasis del grupo (500litros).

Sistema de calentamiento del motor

Cada Grupo Electrógeno contará con un sistema de calentamiento del líquido refrigerante, durante el tiempo en que el Grupo se encuentre detenido, por medio de resistencia eléctrica de manera de asegurar una temperatura ideal para reducir el tiempo de arranque del motor del Grupo en cuestión. Esta temperatura deberá lograrse por medio de un termostato regulado a la

temperatura ideal que conecte y/o desconecte la resistencia eléctrica en +/- 3 °C. de la temperatura ajustada.

Sistema de calentamiento del generador

Para evitar condensaciones en el interior del generador, cuando este detenido, deberá poseer cada generador de un sistema de calefacción compuesto por resistencias eléctricas el que será comandado por un termostato regulado a la temperatura ideal que conecte y/o desconecte la resistencia eléctrica en +/- 3 °C. de la temperatura ajustada.

Sistema de tensión de corriente continua

La puesta en marcha de cada Grupo Electrónico se efectuará mediante un motor de arranque apto para una tensión de 24 Volt de corriente continua. Para este sistema se deberá proveer dos baterías del tipo libre de mantenimiento de 12 Volt cada una, de capacidad mínima 150 Amper-Hora, para cuando el grupo se encuentre detenido un equipo automático de carga (fondo – flote) de las mismas (rectificador), apto para 220 Volt de corriente alterna de entrada y salida de 24 Volt de corriente continua, y los materiales necesarios para este sistema como ser tablero eléctrico de mando y protección, conductores, terminales, etc. Asimismo cuando el grupo se encuentre en marcha, el mismo contará con un alternador de manera de asegurar la tensión de las baterías.

Supervisión técnica y ensayos

Dentro de las prestaciones solicitadas, se encuentran la supervisión de las tareas del personal durante la fabricación de los Grupos Electrónicos, como los ensayos y verificaciones que resulten necesarios, de acuerdo a las normas vigentes para este tipo de material.

Dentro de los ensayos, los que serán supervisados personalmente por la Inspección de Obra, podemos mencionar los siguientes:

Verificación del funcionamiento de los circuitos de comando, desenganches, señalizaciones mediciones y alarmas de los nuevos equipos a instalar.

Verificación de los sistemas de transferencia automática de carga por falta de alimentación de COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA y su reposición ante el restablecimiento del suministro.

Inyección de corriente primaria por fase para verificar el correcto sistema de medición y protección de los Grupos Electrónicos. Regulación de las protecciones de los interruptores locales, de acuerdo al estudio de coordinación del sistema en general, tarea a cargo del Contratista, con previa aprobación de la Inspección de Obra.

Ensayo de rigidez dieléctrica ya sea de los circuitos principales como de los circuitos auxiliares, en un todo de acuerdo con lo establecido en las normas IRAM y/o VDE, vigentes para este tipo de equipos.

Verificación de las resistencias de contacto, ya sea en bornes de equipos en general (interruptores, seccionadores, etc.), como de las barras de las cuatro entradas, de los tres acoplamientos y de las cuatro barras de distribución. Esta medición incluye las barras de las tres fases, la barra del neutro y del sistema de barras de puesta a tierra.

Verificación del consumo de combustible en distintas situaciones de carga de los Grupos Electrónicos, para lo cual el Contratista proveerá todos los elementos necesarios para realizar dichos ensayos, en un todo de acuerdo con las normas IRAM y/o ICE y/o VDE que rigen para la fabricación y ensayos de estos equipos.

De estos ensayos se efectuarán los correspondientes protocolos, los que serán entregados a la Inspección de Obra, debidamente rubricados tanto por los representantes del Contratista y los de la Inspección de Obra en quintuplicado.

Despacho y entrega en obra de los grupos electrónicos

El proveedor de estos equipos, una vez concluidos con los ensayos de recepción, y previa autorización de la Inspección Obra, procederá a la carga de los mismos, traslado, descarga y ubicación definitiva del grupo Electrónico en las respectiva base, diseñadas a tales fines según planos de planta.

Asimismo se entregarán - de la misma forma - los equipos auxiliares como ser sistema de batería y cargador en 24 Volt de corriente continua, sistema de bombeo de combustible, sistema de ventilación, etc., debidamente embalados y rotulados para su fácil identificación.

Supervisión del armado de los dos grupos electrónicos en obra.

El fabricante de los Grupos Electrónicos, tendrá a su cargo la supervisión técnica, montaje y armado en general y de los equipos accesorios, del material ofrecido, para lo cual deberá entregar la documentación necesaria para llevar a cabo los trabajos antes mencionados.

Asimismo el fabricante de estos equipos deberá presenciar y avalar los ensayos previos de puesta en servicio de ambos Grupos Electrónicos y del equipamiento auxiliar conexo, como sus puesta en servicio definitivas, de manera de asegurar la garantía de los equipos entregados por el mismo.

Garantía de los grupos electrónicos

El fabricante de los Grupos Electrónicos, otorgará una garantía parcial y/o total del material entregado por un periodo de 12 (doce) meses corridos contados desde la fecha de la puesta en servicio definitiva del material y/o de 1500 (Un mil quinientas) horas de funcionamiento efectivo, en el Edificio.

CABINADO ACUSTICO – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El Grupo electrónico deberá estar provisto dentro de una cabina insonorizada, diseñada para lograr un adecuado Balance Térmico y una máxima absorción del

ruido. Dentro de la cabina se instalan estudiados silenciadores de gran robustez constructiva siendo toda su construcción modular con partes desarmables e intercambiables para permitir reparaciones.

Será construida con chapa plegada del 14; con base trineo para el generador y refuerzos de chapa de 3/16 desfosfatizada y pintada con esmalte sintético al horno; a prueba de intemperie con puertas de inspección accesibles para su mantenimiento con llave de fácil desarme con todos los paneles revestidos con material fonoabsorbente del tipo Sonex autoextinguible con retardante de llama Modelo Super Silent

caño de escape acústico residencial de 4 etapas y mayor absorción del ruido con doble trampa de sonido.

Con ventilación forzada parada automática por alta temperatura con un mínimo nivel de ruido. La pintura utilizada es en polvo epoxi poliéster color blanco o a elección Deberá proporcionar un adecuado acceso para mantenimiento con amplias puertas, placas de acceso al radiador, drenaje de aceite y líquido refrigerante con salida al exterior.

Deberá contar con cristal de seguridad para la zona del tablero de instrumentos con cerraduras en las puertas de acceso. Pulsador hongo de parada de emergencia en el exterior, ventilador del radiador y alternador de carga baterías con sus correas cubiertas con rejilla, filtros de combustible y baterías de arranque protegidas por puertas con cerradura. silenciador de escape totalmente encerrado dentro de la cabina. Asimismo, las borneras deberán tener de fácil acceso para acometida de potencia y comando protegidas contra contactos accidentales. Deberá contar con un sistema de Puesta a tierra de todos sus componentes enlazados a una bornera accesible.

Garantía del grupo electrógeno

El fabricante de los Grupos Electrógenos, otorgará una garantía parcial y/o total del material entregado por un periodo de 12 (doce) meses corridos contados desde la fecha de la puesta en servicio definitiva del material y/o de 1500 (Un mil quinientas) horas de funcionamiento efectivo, en el Edificio.

CORRIENTES DEBILES

C1.11 SISTEMA DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

GENERAL

ALCANCE DEL TRABAJO

Esta especificación incluye la provisión de toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios necesarios para la instalación completa, ensayos, ajustes y

puesta en marcha del sistema de protección contra incendios direccionable de 2 lazos (uno por planta completo).

Todo como se muestra en los planos y como se especifica a continuación. Los planos y especificaciones son considerados como se explican mutuamente y todo el trabajo requerido por cualquiera de ellos es considerado como requerido por ambos.

El trabajo incluido en esta especificación consistirá de los siguientes ítems:

- El sistema debe incluir el panel de control, cuadro repetidor detectores, avisadores manuales, módulos y alarmas sonoras.
- Planos de ingeniería
- Manuales de funcionamiento e instrucciones operativas

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir en un todo con la última revisión de las mismas:

Código 72 de la NFPA:

NFPA-72 ultima versión , IBC y CBC para sistemas de alarma contra incendios.

o EUROPEAN STANDARD EN54. :

EN54-2	Equipamiento de indicación y control
EN54-5	Det-de temperatura-Det puntuales
EN54-7	Componentes de un sistema de detección de incendio automático
EN54-8	Det.de alta temperatura
EN54-9	Pruebas de sensibilidad
EN54-14	Guías de diseño, instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento
EN54-20	Sistema de detección de humo por aspiración

LABORATORIOS DE ENSAYO DE CALIDAD:

Vds, Vkf, INTI

FM, UL: S635

NORMAS NACIONALES Y LOCALES:

Todo el material y mano de obra cumplirán con los códigos respectivos, Especificaciones y ordenanzas locales e internacionales.

APROBACIONES

REALIZACION DEL TRABAJO

El contratista de protección de incendio deberá emplear en la obra un supervisor competente que será responsable del avance y ejecución del trabajo. La mano de obra será de alta calidad de acuerdo con las prácticas y reglas del buen arte y como lo estipula las normativas vigentes, ejecutadas por operarios calificados durante horas normales de trabajo.

EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS

Los equipos y materiales serán enviados a la obra y almacenados en un lugar cedido por la obra

INSTALACION

Toda la instalación se hará con personal calificado y de acuerdo a las normativas de la A.E.A. en vigencia.

La cañería se instalara por sobre el cielorraso en los casos que este sea suspendido, cuando sea a la vista se ejecutara con caños PVC tipo electrosistema con sus correspondientes accesorios, soportados a distancias no mayores que 1 metro.

En los casos de cielorraso suspendido, en las bocas correspondientes a los sensores, se colocaran cajas octogonales, y los caños acometerán a la misma con sus correspondientes conectores.

PLANOS DEL SISTEMA

El contratista debe preparar especialmente los planos, que se indicaran en escala de 1:100 y fácilmente reproducible. Los planos mostraran la cantidad, ubicación y marcas de los componentes del sistema. Deben incluir una descripción y recorrido de todas las cañerías y cableados.

Se deberán entregar a la D.P.A. para su aprobación la cantidad de juegos que se disponga para la obra correspondiente

Cuando la obra este completa, se deberán entregar, planos según obra

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas 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 dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados

PRUEBAS DEL SISTEMA Y APROBACIÓN

Previo a la Recepción Provisoria de la Obra, la 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 D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin costo, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las Inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislamiento, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la D.P.A., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la Recepción Definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A.

El sistema estará apropiadamente listado por el IRAM para el uso como artefactos eléctricos (seguridad eléctrica)

GARANTIAS

La garantía debe cubrir los componentes y mano de obra por un periodo de 1 (un) año a partir de la recepción definitiva

C1.11.1 CENTRAL DIRECCIONABLE 2 LAZOS

La Contratista deberá proveer, instalar, programar y dejar en perfecto estado de funcionamiento un sistema de detección de incendio direccionable.



ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y OPERATIVAS

Sistema de alarma contra incendios inteligente y direccionable

Características

Modelo tipo notifiere NFS 320E

Tipo de alarma Alarmas

Tipo de sensores Central de Incendio Direccionable

Cantidad de zonas 318

Cantidad máxima de sensores 318

Especificaciones

Circuitos de entrada

1 circuito de comunicación inteligente (SLC)
Style 4, 6 ó 7

Circuitos de salida

4 NACs incorporados

Relays de Salida

4 configurables – Form C

Tensión de entrada

220-240Vac 50/60Hz

Temperatura de Operación Mín/Máx

0°C a 49°C

Humedad (Sin condensación)

93 ± 2% RH at 32°C

Certificaciones

FM approved, UL: S635, CSFM: 7170-0028:244,
MEA: 128-07-E

Características

- Certificado para aplicaciones sísmicas cuando se usa con el kit de montaje sísmico apropiado.

- Aprobado para aplicaciones marinas cuando se usa con el equipo compatible listado. Ver DN-60688.
- Un circuito de señalización inteligente aislado estilo (SLC) 4, 6 o 7.
- Hasta 159 detectores y 159 módulos por SLC; 318 dispositivos como máximo.
- Los detectores pueden ser cualquier combinación de iones, fotos, termales o multisensor; detectores inalámbricos están disponibles para su uso con el FWSG.
- Los módulos incluyen estaciones de conexión direccionables, dispositivos de contacto normalmente abiertos, detectores de humo de dos cables, notificación o retransmisión; los módulos inalámbricos están disponibles para usar con el FWSG.
- FWSG Wireless SWIFT Gateway opcional admite dispositivos SLC inalámbricos.
- Pantalla estándar de 80 caracteres.
- Opciones de red:
 - Red de alta velocidad para hasta 200 nodos (NFS2-3030, NFS2-640, NFS-320 (C), NFS-320SYS, NCA-2, DVC-EM, ONYXWorks, NFS-3030, NFS-640 y NCA).
 - Red estándar para hasta 103 nodos (NFS2-3030, NFS2-640, NFS-320 (C), NFS-320SYS, NCA-2, DVC-EM, ONYXWorks, NCS, NFS-3030, NFS-640, NCA, AFP-200, AFP-300/400, AFP-1010 y AM2020). Hasta 54 nodos cuando se utiliza DVC-EM en la paginación de la red.
- Fuente de alimentación de 6.0 A con cuatro circuitos integrados de dispositivos de notificación (NAC) de clase A / B. Sensor de sistema seleccionable, Wheelock o sincronización estroboscópica Gentex.
- Relés de alarma, problemas, seguridad y supervisión incorporados.
- Herramienta de programación en línea o fuera de línea de VeriFire® Tools. Cargar / Descargar, guardar, almacenar, verificar, comparar y simular bases de datos de paneles. Actualizar el firmware del panel.
- Informes de Autoprogramación y Prueba de Caminata.

BATERÍAS

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12 voltios.
2. La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de veinticuatro horas además de 5 minutos de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal. Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

INSPECCIÓN FINAL

A. Durante la Inspección Final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos.

C1.11.2 REPETIDOR ALFANUMERICO

Se deberá proveer e instalar y dejar en perfecto estado de funcionamiento un repetidor alfanumérico en el edificio a construir en la mesa de administración y guardia.

Será del tipo alfanumérico, con 80 caracteres como mínimo.

Contarán con alimentación de 24Vcc ininterrumpida y comunicación con el Panel de alarma.

Se alojarán en caja metálica para su colocación semiembutida o sobre pared. Estará supervisado desde la Central.



C1.11.3 DETECTOR MULTICRITERIO DIRECCIONABLE

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de detectores direccionables con las siguientes características:

Serán detectores MULTISENSOR INTELIGENTE DE BAJO PERFIL multicriterio (fototeletrónicos / térmovelocimétricos) inteligentes microprocesados.

Los detectores tendrán ambos criterios que podrán usarse combinados o por separado por programación horaria y deberán enviar los datos al panel representando el nivel de alarma .

El detector multicriterio, dependiendo de las demandas y del ámbito de aplicación, puede emplearse como detector de humo, detector de temperatura o bien detector combinado, programándose y configurándose específicamente conforme a la ubicación y al tipo de instalación. El detector descubre tempranamente fuegos latentes y declarados, percibiendo y evaluando tanto el parámetro de incendio humo (mediante el principio de Tyndall) como calor (principio de sensor NTC).

La base sirve para la conexión del detector multicriterio. Será posible conectar en la base un led indicador paralelo o una sirena de base.

MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE MICROPROCESADO.

Conectados al lazo deberán suministrar una/s salida/s por relé simple inversor, podrán ser de una salida o múltiples salidas, estándar o supervisadas según la función asignada incluirán módulo de aislamiento.

MÓDULO AISLADOR

1. Los Módulos Aisladores se proporcionarán para aislar automáticamente los cortos circuitos en un lazo. Se deberá proporcionar un módulo aislador por cada elemento instalado (detector o módulo).

2. Si ocurre un cortocircuito, el módulo Aislador deberá abrir automáticamente (desconectar) el lazo y se visualizara en el panel de control esta condición. Cuando se corrige la condición de corto circuito, el Módulo Aislador automáticamente deberá volver a conectar la sección aislada.

3. El Módulo Aislador no deberá requerir ningún ajuste de dirección y sus operaciones deberán ser totalmente automáticas. No deberá ser necesario sustituir ni reajustar un Módulo Aislador después de su operación normal.

El Módulo Aislador podrá estar incluido en cada elemento, De no ser así deberá estar en la base de cada detector y en caja eléctrica acorde para el caso de los módulos.

C1.11.4 SIRENAS Y FLASH DIRECCIONABLES

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de sirenas de alarma de incendio con luz stroboscópica y dejar todo el sistema funcionando de manera perfecta. Serán del tipo multitono, seleccionables en campo, potencia 100 Db a 3m. La luz será del tipo stroboscópico, con una potencia en el eje de 75 Cd

Características técnicas:

SIRENAS ELECTRÓNICAS / LUCES.

1. Las Sirenas Electrónicas serán direccionables y deberán operar con la misma alimentación del lazo de comunicación, incluirán módulo de aislación.
2. La sirena sirve para la señalización acústica de una alarma de incendio en espacios interiores.

Tres tonos diferentes como mínimo serán seleccionables a través de la central o durante la operación del sistema. El volumen se regulara mediante el software.

LUCES ESTROBOSCÓPICAS DIRECCIONABLES.

1. Las lámparas de destellos electrónicas serán direccionables y deberán operar con la misma alimentación del lazo de comunicación, incluirán módulo de aislación.
2. La lámpara de destellos sirve para la señalización óptica de una alarma de incendio en espacios interiores (categoría medioambiental A según EN 54-23). La velocidad de los destellos y la intensidad de la luz se configuraran por medio de software.



C1.11.5 PULSADORES MANUALES DIRECCIONABLES

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de pulsadores manuales y dejar en perfecto estado de funcionamiento. Los mismos serán de las siguientes características:

La estación manual direccionable será programable en campo. Contará con terminales roscados para su conexionado en campo. Será para montaje en superficie, sea interna o a la intemperie, según planos Contará con vidrio de protección, leyenda alusiva en castellano, y llave para prueba sin desarme.



C1.11.6 BOCAS DE DETECCIÓN

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas de detección de incendio que aparecen en planos.

Para cada detector, una caja cuadrada u octogonal, y para cada pulsador una caja rectangular, mediante cañería de hierro semipesada de diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ ", y se cableará mediante doble par mallado AR5100 o AI5100.

C1.12 TELEFONIA

C1.12.1 CENTRAL TELEFONICA 4Lx24INT

La Contratista deberá proveer e instalar una central telefónica que contenga al menos:



4 líneas externas y
24 internos.

Deberá programarla, deberá conectarla a todas las bocas de telefonía (en pared, en cablecanal y/o en puestos de trabajo) y dejar todo equipado con la cantidad de teléfonos que sean necesarios para su completo funcionamiento.

La Contratista deberá proveer e instalar la central telefónica. La misma, deberá contar con la cantidad de internos propuesta por las bocas de telefonía incluidas en los periscopios del presente proyecto más un 10% de reserva sin equipar para la placa. Asimismo, se deberá proveer e instalar la totalidad de

canalizaciones, borneras, cajas de pase y cables de telefonía que sean necesarias para vincularlas con el piso. Asimismo se deberán vincular con cada una de las bocas de telefonía, se deberá realizar la provisión de la boca completa y en servicio como así también de los teléfonos. con aparatos telefónicos incluidos y puesta en servicio

Las bocas telefónicas se encuentran detalladas en planos eléctricos y puestos de trabajo.

Las características mínimas son:

Central 4 líneas externas y 24 internos.

Desvío de llamada (ocupado/Sin respuesta/sígueme/hacia afuera)

Telefono portero – abridor de puerta y timbre de puerta

Preatendedor de llamadas 4 llamadas simultaneas

Correo de voz.

Podrá utilizar líneas ip o analogicas, además de internos y/o internos IP

Asimismo, Los multipares telefónicos podrán ir por la bandeja portacables, y se deberá proveer la boca completa (bastidor, módulo de telefonía rj-11, tapas ciegas y marco) completa y funcionando perfectamente. La Cantidad y ubicación de las mismas se encuentran indicadas en planos de corrientes débiles.

Modelo de referencia: Panasonic kx tes824 con 24 internos

Cabe destacar que, La Contratista deberá proveer e instalar los teléfonos en cada boca de telefonía.

La Contratista deberá proveer e instalar el Portero eléctrico, asociado a la central telefónica: Parlante portero KX-T30865 y abridor automático de puerta:

Traerá un interruptor que funciona como timbre; Cuando alguien timbra en la puerta, la señal llega a la tarjeta portero que se encarga de enviar un timbre a las extensiones asignadas. Los usuarios de estas extensiones podrán hablar con la persona que está afuera y pueden autorizar su entrada, activando el relevo del abridor de puerta de la tarjeta.



La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas de telefonía que aparecen en planos de planta eléctricos. Los mismos se realizarán en cañería semipesada de diámetro mínimo $\frac{3}{4}$ " , mediante cable multipar telefónico o utp. La boca quedará terminada, mediante bastidor, un módulo de rj22 (Telefónico) y tapa, verificando el conexionado y correcta puesta en funcionamiento hasta la central telefónica.

Cabe destacar que, la boca estará completa con la provisión y puesta en funcionamiento de los teléfonos.



C1.13 RED DE INFORMATICA

C1.13.1 CENTRAL DATOS 24P

La Contratista deberán dejar la totalidad de la red de datos y telefonía completos incluyendo los racks, switch, cableado estructurado y certificación de los puestos de trabajo de una red categoría 5e para los puestos de trabajo y bocas de informática que aparecen en planos.

La misma deberá proveer el ingreso de la red desde la compañía proveedora del servicio, mediante cacería o bien mediante bandeja portacable tipo perforada hasta la toma de la red de datos a relevar.

Asimismo, Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por bandeja portacables (con separador) o por pared (cablecanal de PVC de 3 vías) y piso (cañería semipesada de 1") y para vincular así los RACKs con cada uno de los puestos de trabajo, y todo punto de conexión de datos y telefonía tal como aparece en planos y pliegos.

Asimismo, deberá proveer, instalar y certificar la totalidad del cableado estructurado para garantizar la red cat.5e y vincular cada puesto de trabajo o punto de conexión que lo requiera con el rack correspondiente de 24 puestos que contendrá las 1 patcheras de 24 cat 5e donde acometerán los conductores UTP provenientes de los puntos anteriormente descriptos. Asimismo se deberá proveer e instalar los Acces Point s/planos.

Componentes de la red de informática:

Provisiòn, instalaciòn y puesta en servicio de Rack de 24 puestos p/Puestos datos y telefonía Cat 5e s/pliego.

La Contratista deberá proveer e instalar el sistema de datos completo para la totalidad de las bocas de datos ubicadas en puestos de trabajo-periscopios y bocas de datos categoría 5e. Los componentes serán:

Rack:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los componentes de la red de datos en rack(s) modulares.

Características técnicas:

1.-Router Cantidad: 1 (uno) incluye rack modular de 19" completo.

Ubicados según plano de planta de corrientes débiles del Edificio, con las siguientes características:

1 Puerto de entrada de conexión al server.
24 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.
2 Antenas emisión Wireless.

Características técnicas

Especificación de Routers de 24 puertos + 1 uplinks en Giga:

Ports: 24 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola

Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table

Interfaces: RJ-45

Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping

Soporte de 802.1x

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web

Rackeable en rack de 19"

- Switch Cantidad: 1 (UNO)

Switch Principal (ubicado en rack s/planos) con las siguientes características.

Cada rack constará de un Switch el que tendrá:

1 conexión de entrada al Router. 24 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

Características técnicas

Especificación de Switch de 48 puertos + 1 uplinks en Giga:

Ports: 24 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola

Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table

Interfaces: RJ-45

Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping

Soporte de 802.1x

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web

Rackeable en rack de 19''

Conexionado:

El conexionado desde el Rack ubicado en el Local según planos (en PB), hasta cada uno de las bocas de datos, por bandeja portacable, zocaloducto de 3 vías y/o cañería se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la certificación de cada puesto de trabajo.

Las PC de cada puesto de trabajo de la red irá comunicada a su switch mediante cable UTP cat 5e, cuyos terminales de ambas puntas serán RJ45.

NOTA:

Toda la red de datos de las PC deberá cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes.

COMPONENTES DE LAS CANALIZACIONES:

CABLEADO HORIZONTAL

Todo el cableado horizontal es Categoría 5e, el cual cumplirá con la norma EIA/TIA. 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801

Todo el cableado horizontal de piso será Categoría 5e cumpliendo con las especificaciones detalladas en el pliego y descritas en este documento.

Los cables se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de la normativa vigente y las mejores prácticas de instalación de la industria, en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios.

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal. La longitud máxima no debe exceder de 90 metros desde el faceplate y el Patch Panel.

Enlace.

Cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5/ Clase E (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL) como tipo CMR (RiserClass) y CMG (General Class). La cubierta del cable será LSZH.

Todos los cables de transmisión de datos deberán ser Categoría 5e – Non-plenum. El cable horizontal Categoría 5e non-plenum deberá ser 24 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CM, con vaina de PVC gris.

El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes.

Los cables Categoría 5e deberán también conformar los siguientes requerimientos:

Materiales:

- Conductor: 23 AWG solidcopper
- Insulation: PE
- Jacket: PVC

Rangos:

- Voltage: 300 vacorvdc
- Temperature: -20 to 600 C
- DC resistance: 9.38 ohms/100m maximum corrected to 200 C
- Resistance unbalance: 5% maximum corrected to 200 C
- Mutual capacitance: 5.6 nF/100m máximo
- Capacitance unbalance: 330 pF/100m máximo
- Impedance: 100 +15 ohms (1 to 250 MHz)
- Impedance shall be measured using ASTM D4566-94, Section 43, Method 3.
- Method 2 is not allowed.
- Propagation delay: 5.7 ns/m maximum @ 10 MHz
- Delay skew: 45 ns/100m máximo

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-

B. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 5e en el área de terminación será el mínimo posible.

Para dar servicio al Sistema de Cableado Estructurado se proveerán e instalarán:

- Cable UTP, que cumpla con las especificaciones detalladas en este ítem el cual se deberá instalar por las canalizaciones previstas, e impactar en los patch pannels instalados en el RACK.
- Patchcords de cobre de las características indicadas en este ítem, para la conexión de las PC.
- Patch panels, completos con todos los accesorios. La instalación contempla el armado, rackeo, instalación de jacks e impactado de los mismos, y organización de conductores.

DETALLE:

La ubicación de los puestos de trabajo se encuentra indicada en los planos de planta de corrientes débiles como así también los dispositivos que requerirán conexión de datos UTP, por piso.

Se considera puesto UTP al vínculo o canal de transmisión entre dos puntos al que el equipamiento de una aplicación específica es conectado, extremo a extremo.

El canal completo debe cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones) certificado por Underwriters Laboratories (UL), tanto para cuatro (4) como para seis (6) conectores en el canal así como también para tendidos "cortos" menores de 15 mts y tendidos "largos" de hasta 100 mts. de cable UTP. Se deberá presentar documento de Underwriters Laboratories (UL) que lo certifique.

El canal completo deberá cumplir además con el estándar UL level XP7, presentándose la documentación de Underwriters Laboratories (UL) que lo certifique.

La oferta presentada deberá contar con la documentación del fabricante mostrando los valores de rendimiento (performance) garantizados por el mismo para un canal de 4 conexiones y un canal de 6 conexiones. Se deben mostrar los valores de Insertion Loss(dB), Next(dB), ACR(dB), PSNEXT(dB), PSACR(dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), Return Loss(dB), Delay(ns), Delay Skew(ns). Los valores se mostrarán para 1MHz, 4MHz, 8MHz, 10MHz, 16MHz, 20MHz, 25MHz, 31.25MHz, 62.5MHz, 100MHz, 200MHz y 250MHz. Dichas mediciones de Performance, serán avaladas por Underwriters Laboratories. Los valores mínimos obtenidos deberán ser para el canal de 4 conexiones.

Los valores obtenidos son resultado de medición en barrido de frecuencia, para cualquier canal hasta 4 conectores y 100 metros.

JACK RJ45

El Jack RJ45 es el componente ubicado en el toma de red (faceplate) de oficina donde se conecta el PatchCord y une a este al cableado horizontal, y para el conexas en los patchpanels.

Soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

Etiquetados para trabajar con el sistema de cableado tipo T568A o T568B. Pero el sistema utilizado en la instalación solicitada con el cable de 4 pares 24AWG deberá ser T568B.

Cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwritess Laboratories (UL).

El plástico usado en el Jack es de alto impacto, retardante de flama. Con certificado de flamabilidad de Underwritess Laboratories (UL) clase 94V-0.

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568A. Los contactos del jack modular deberán cumplir con la especificación de:

Contactos bañados con un mínimo de 50 micro pulgadas de oro en el área del contacto y un mínimo de 150 micro pulgadas de estaño en el área de la soldadura, encima de un bajo-baño mínimo de 50 micro pulgadas de níquel. Los jacks modulares serán compatibles con un panel de montaje de espesor entre 0.058" - 0.063" y abertura de 0.790" X 0.582".

PATCHCORD UTP

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B. El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad.

Se solicita la provisión de las siguientes cantidades de Patchcords flexibles, que cumplan con las especificaciones TIA/EIA para CAT.5e ISO/IEC 11.801:

Para puestos de trabajo

- Longitud: a verificar según planos

Para cruzadas en patch pannels

Longitud: 0,60/1,20/2,00 metros, según corresponda.

Deberán ser conformados por cable de cobre multifilar de 4 pares trenzados, de las siguientes

características:

- 8 hilos de cobre de $\varnothing 0.20$ mm, 24 AWG
- Aislamiento: polietileno altamente resistente
- Diámetro del conductor en el aislamiento: 0.98 ± 0.05 mm
- Forro: PVC $\varnothing 6.2 \pm 0.2$ mm
- Con un plug RJ45, de 8 posiciones en cada extremo.
- Los patchcords deberán ser certificados según categoría 5e.

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B.

El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP. Grado de Flamabilidad LSZH . Poseer boot en el mismo color del cable, inyectable, en el mismo cuerpo del plug RJ45.

Se deberá realizar las mediciones de longitudes y atenuaciones para realizar las certificaciones de los componentes suministrados según lo indicado en TIA/EIA 568A e ISO/IEC 11801. Las certificaciones de estas mediciones más las del fabricante deberán ser presentadas en medio electrónico con soporte en papel.

PATCH PANEL

Los Patch Panel se encuentran ubicados en el rack concentrador y se conecta directamente con el cable UTP del tendido horizontal.

Todos los patchpanels serán categoría 5e para montaje en bastidor de 19" y deberán ser instalados en los gabinetes a proveer con puertos modulares RJ45, UTP 568b Cat 5e, conexiónados según la asignación de colores T568B.

Los patchpanels estarán contruidos de una estructura metálica de lámina de acero y será terminada con cobertura de pintura epoxi y textura lisa, con numeración serigrafiada de puertos, con código acordado con ASI.

Cada patch panel deberá contar con una varilla trasera para precintar los cables UTP.

Por cada patch panel se deberá colocar un organizador horizontal de 1 (una) unidad sin tapa.

La cantidad de patchpanels de cada rack se contempla la suma de la totalidad de los puestos más un 20% de reserva de conectores.

Características de patch pannels

- El Patch Panel será de 19 pulgadas para ser montado sobre los bastidores de los gabinetes.

La máscara del Patch Panel será de material metálico y de color gris y negro.

- Se utilizara Patch Panel completos de 12 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones de estos para completar la demanda de puertos dentro de un gabinete. El Patch Panel de 12 puertos debe ocupar un máximo de unas Unidades de Rack (1UR).

- A fin de asegurar el correcto ordenamiento y ruteo de los cables, cada Patch Panel contará con una barra de ordenamiento posterior y se proveerá la totalidad de patch panel de capacidad máxima 24 puertos y 1 ordenador por cada patch panel instalado.

- Cada conector del Patch Panel cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwritess Laboratories (UL).

- Cada puerto del Patch Panel cuenta con sistema de identificación por etiquetas frontal.

- El sistema de conexión posterior para cada puerto es 110 tipo IDC para cables desde 22AWG hasta 24AWG. Cada puerto frontal se conecta perfectamente a los Plug RJ45 de los PatchCord ofertados. El Patch Panel debe contar con un sistema que permita el acceso al sistema IDC tanto posterior como frontal.

- Cada puerto frontal RJ45 soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

- El plástico usado en el sistema de conexión 110 tipo IDC es de alto impacto, retardante de flama, y con certificado de flamabilidad de UnderwritessLaboratories (UL) clase 94V-0.

- Cada puerto RJ45 del Patch Panel permite una fuerza de retención del Plug RJ45 (del PatchCord ofertado) igual o superior a 133N o Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) a 300 mts o 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) a 100 mts

ROTULACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Todos los links de conexión deberán ser etiquetados con indicación de número de link y función, en cada uno de sus extremos.

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, gabinetes y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los listados a entregar en medio digital.

(Face Plate, Patch Panel, cable UTP, puerto de bandeja, rack.)

Todo el sistema de etiquetas estará reflejado en planillas e identificado en los planos lo que se entregarse como información de obra.

Cada boca deberá ser rotulada con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble.

La empresa indicará por escrito quien es la persona, que hará de Coordinador o Jefe de proyecto. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todos aquellos puntos que el usuario debe facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

Dicho Coordinador o Jefe de proyecto, será una persona que contará con los Certificados de realización de los cursos de Sistemas de Cableado Estructurado emitidos por el fabricante.

INSPECCIONES CABLEADO DE RED Y CERTIFICACIONES

Durante los trabajos o al finalizar la instalación del cableado e interconexión, se realizarán ensayos de calidad. Estos ensayos serán supervisados por la inspección de obra, y tendrán por objeto la validación general de funcionamiento de la red a fin de verificar el cumplimiento de las características requeridas de la misma.

Los ensayos deberán realizarse sobre todos y cada uno de los tramos y bocas instaladas.

Se realizarán prueba de continuidad, ubicación de pares, inversión de pares, terminaciones incorrectas. Medición y tabulación de: atenuación, crosstalk (desde ambos extremos) e impedancia resistiva.

Para el cableado interno desde el gabinete instalado hasta los puestos de trabajo, se realizará lo siguiente:

- Verificación de soporte, cortes y el estado de limpieza interno de ductos de transporte de cable.
- Verificación del método de tendido y administración de cables.
- Verificación de conectorización de cables de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

CERTIFICACIÓN DE PERFORMANCE EN EL CABLEADO

Se presentara la documentación de los resultados de performance para cada canal instalado luego de haber finalizado el proyecto.

Estas mediciones se realizarán con un instrumento certificado por su fabricante para medir el performance de un canal completo en Categoría 5e, este equipo estará calibrado para el tipo componentes instalados.

Para el cableado UTP se pide Certificación de cableado: Se deberán realizar pruebas, mediante un analizador nivel II para redes, deberá caracterizarse el medidor para el método de prueba en base a la EIA/TIA e ISO/IEC 11801 de acuerdo a la Categoría 5e.

Las pruebas se harán con un medidor certificado y calibrado para pruebas de cableado en base al boletín TIA/EIA TSB 67 nivel II, homologado, mostrando el margen de la medición en decibelios (Db) para cada combinación de pares.

Los resultados de las pruebas deberán reflejar: MAPEO, NVP, IMPEDANCIA, ATENUACION, NEXT, ELFEXT, ACR, PSNEXT, PSELFEXT, PSACR, SRL,

DELAY, DELAY SKEW, LOOP RESISTANCE, todos debidamente detallados en entregar.

La totalidad de la red instalada como de todos los elementos entregados.

La entrega de la certificación deberá ser impresa y en formato digital (.pdf).

Los controles de certificación se realizarán en cualquier momento de la instalación en forma rutinaria y estarán a cargo de la inspección de obra, de no coincidir los valores de certificación entregados por el PROVEEDOR en documento digital con los realizados como control, se DEBERAN CORREGIR LAS INSTALACIONES PARA LOGRAR LA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS.

Se incluirá la documentación del fabricante del instrumento verificador de performance que muestre los métodos y parámetros utilizados para las mediciones en el cableado estructurado.

Provisiòn, instalaciòn y puesta en servicio de access point s/pliego y planos:

La Contratista deberá proveer e instalar la cantidad indicada en planos y computo de access point completos , con las siguientes características técnicas:

Deberá cumplir con la norma IEEE 802.11n (Wireless N),utilizando tecnología MIMO que por medio de múltiples antenas trabaja en 2 canales, frecuencia 2.4 GHz y 5 GHz simultáneamente.

Poseerá una interfaz RJ-45 (8 terminales) para salida a red de PC LAN, para interconectar equipos de cómputo por medio de cable UTP cat 5e, permitiendo velocidades de transmisión de 10/100/1000 Megabits por segundo (Mbps). Dicha interfaz tendrá como mínimo 5 puertos Ethernet para la conexión de varios dispositivos compatible con PD/PSE.

Las antenas de enlaces estarán optimizadas para la instalación en la pared o el techo, permitiendo así la transmisión y recepción de señales en forma más confiable.

Tendrá un grupo de indicadores lumínicos a base de Leds para la visualización de la actividad de la red y de la alimentación de energía eléctrica.

Deberá ser compatible con IPv6, y tener una seguridad de red sólida, que incluye WPA2, 802.1X con autenticación RADIUS segura y detección de puntos de acceso no autenticados, lo que facilita la protección de la información confidencial.

Se podrá Instalar en forma sencilla y la configuración deberá ser intuitiva basada en la web mediante asistente, lo que permitirá implementarlo e instalarlo en forma rápida.

C 1.14 SISTEMA DE TELEVISIÓN.

C1.14.1 CONEXIONADO DE SISTEMA DE TV

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de bocas de TV en las habitaciones completas y dejarlas en perfecto estado de funcionamiento

Se deberá proveer completo e instalar las cañerías, cajas y cableado definidos según Normas Vigentes.

Deberá proveerse también las cajas de acceso exterior de toma de señal televisiva, o bien, se realice la conexión con la toma de señal existente del edificio en cuestiòn.

Todos estos materiales deberán cumplir con las especificaciones técnicas enumeradas en este mismo ETP.

C1.14.2 BOCAS DE TV

El cable de conexión a utilizar será coaxil RG59 o bien RG6, y las cajas de alimentación estarán terminadas con conector se salida para conexión a TV, Módulo de toma CATV 75 ohms 0 dB. Pasante ó terminal según el caso



completo con tapa.

La totalidad de los televisores deberán quedar alimentados mediante la señal de tv, y quedar en perfecto estado de funcionamiento.

C1.15 SISTEMA DE CCTV

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de cámaras que aparecen en planos de corrientes débiles, asimismo, deberá proveer E instalar un sistema de grabación que almacene la totalidad de las cámaras por un lapso de 15 días.

El mismo incluye la provisión, instalación, conexión y puesta en marcha de un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) IP para brindar seguridad y control en los, accesos, áreas de servicios y circulación del edificio, como así también seguimiento de las pruebas criminales.

Se deberá prever un comando de control que tenga la posibilidad de ser expandido en cantidad de cámaras sin necesidad de cambiar el equipo base.

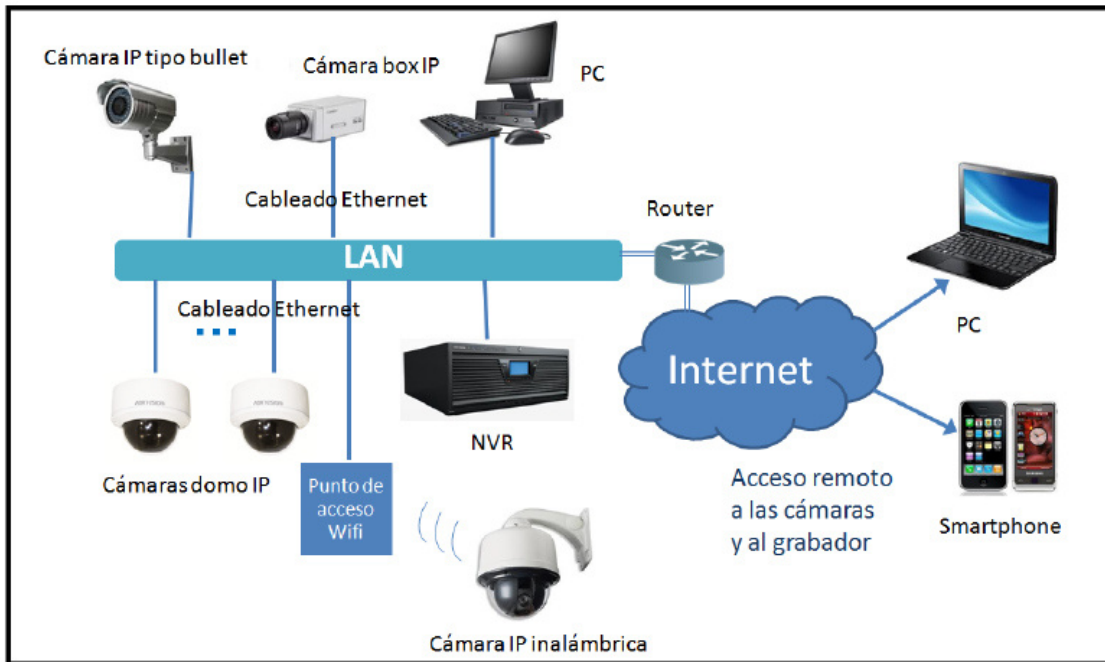
Todas las imágenes serán grabadas en forma digital y podrán ser almacenadas en dispositivos externos, o transmitidas vía red a servidores remotos.

El sistema a instalar utilizará cámaras de tecnología IP, siendo las cantidades necesarias las siguientes:

Treinta y cuatro (34) cámaras internas – 16 en planta baja – 18 en planta alta

Dos (2) cámaras externas

C1.15.1 CENTRAL DE CCTV IP



El objeto de este ítem es la Provisión, Instalación, Puesta en marcha de un Sistema de video de Circuito Cerrado de Televisión con tecnología IP, que maneje al menos 40 cámaras.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración, programación, control de calidad, capacitación del personal para la operación y futuro mantenimiento integral del sistema una vez vencida la garantía. Características del sistema:

Sistema de Administración de Video (VMS)

El sistema de administración de video deberá ser una solución IP de última generación. No se admitirán soluciones híbridas o de grabadoras en red. El centro de administración del sistema deberá estar formado por un servidor adecuado para la cantidad de dispositivos de captura, con una arquitectura cliente - servidor escalable a un número mínimo de 24 dispositivos por servidor y una capacidad de escalabilidad como mínimo a 40 cámaras sin necesidad de comprar upgrades del VMS. El sistema de administración de video deberá ser compatible con la norma ONVIF y contar con una arquitectura abierta que permita su integración con otras soluciones de software y la incorporación de cámaras y dispositivos de las principales marcas fabricantes de reconocimiento internacional.

El servidor central será el encargado de la administración de usuarios y dispositivos actuantes en el sistema.

La solución deberá encontrarse instalada en un servidor rackeable con procesador Intel XEON de seis núcleos E5-2620 o superior, 8 GB de RAM DDR3, dos (2) discos SATA2 de 1TB en RAID1. El mismo deberá ser de primeras marcas internacionales, entendiéndose como tales Dell, HP, IBM. El mismo deberá contar con las guías de instalación en rack estándar de 19". Deberá contar con la licencia correspondiente de MS-Windows Server 2012 en inglés.

Deberá soportar la conexión remota de al menos cinco (5) servidores de grabación.

Deberá correr sobre una plataforma Windows Server 2003/2008 o superior.

Deberá contar con detección automática de cámaras IP, codificadores IP y dispositivos de E/S y brindar soporte a las tecnologías de compresión de video H.264, MPEG-4 ASP y MxPEG como mínimo.

Deberá contar con la capacidad de administración del almacenamiento local y programado en unidades externas de almacenamiento tipo NAS y/o SAN.

Deberá contar con detección de movimiento incorporado con configuración independiente para cada dispositivo.

Los parámetros de grabación, como compresión, cuadros por segundo, resolución y brillo deberán poder configurarse desde el software de administración de video, evitando el ingreso a cada dispositivo en forma individual.

Deberá contar con distintas opciones de software cliente para control, visualización y reproducción de imágenes para al menos veinte (20) perfiles de usuario. Estas opciones deben incluir al menos una interfaz basada en cualquier navegador de internet para permitir el acceso remoto. Desde todas las opciones de software cliente se debe incluir la visualización de imágenes grabadas con capacidad de búsqueda y reproducción.

Deberá contar con control de eventos de E/S y la ejecución de acciones predefinidas con capacidad de anidación de eventos provenientes de distintos dispositivos.

Las aplicaciones clientes deben contar con interfaz de usuario en idioma español.

Deberá contar con distintas matrices de visualización hasta un máximo de 48 vistas y la posibilidad de mostrar las mismas en más de un monitor a la vez, permitiendo personalizar qué cámara se visualiza en cada pantalla.

Deberá contar con la capacidad de operar con vistas públicas y privadas (únicas de cada usuario habilitado en el sistema).

Deberá contar con la posibilidad de incorporar vistas en HTML que permitan, por ejemplo, la creación de mapas totalmente configurables.

Deberá contar con opciones de PTZ manual, posiciones preconfiguradas y posicionamiento automático como acción de un evento. Posiciones de patrullaje. Deberá poder operarse desde la pantalla o desde un joystick.

Deberá contar con capacidad de almacenamiento y reproducción de audio de dos vías.

Es deseable que tenga capacidad de integrarse con Microsoft Active Directory para la autenticación y autorización de usuarios.

Deberá contar con logging de todas las acciones de usuarios y eventos del sistema.

Deberá contar con notificaciones para los usuarios sobre eventos y detección de movimiento por sonido, email y SMS.

Deberá contar con la capacidad de exportar elementos útiles como evidencia en por lo menos los siguientes formatos: AVI, JPEG y WAV protegidos por password y encriptado. Posibilidad de generación de reporte impreso.

Deberá contar con una plataforma que permita la utilización de herramientas de integración de la solución con aplicaciones de terceros.

Desde el sistema de administración de video se deberá controlar en forma automática la agenda de archivado en el sistema de almacenamiento de las imágenes grabadas con función automática de borrado de las imágenes registradas en el sistema de almacenamiento externo.

Cables

Se deberán proveer todos los patchcords necesarios para interconectar los puestos de los patch panels con los switches que alimentarán eléctricamente las cámaras y transmitirán su información, así como también los que interconecten el servidor con la red del MPF.

Deberán entregarse los cables y fuentes de alimentación para todos los dispositivos que así lo requieran. Todos aquellos que se conecten a el centro de cómputos deberán poseer fichas IEC-320-C13.

Ubicación de las partes que componen el sistema

Cámaras: las cámaras deberán ubicarse en los lugares que se indican en los planos correspondientes. Se aceptarán sugerencias de la contratista para su reubicación, en tanto no modifique el número de cámaras totales y se mantengan las áreas de visión originalmente previstas.

Sistema VMS: el servidor que contenga el sistema de administración de video deberá ser instalado en la oficina técnica.

Unidades NVR

El servidor captura, digitaliza, comprime y guarda el video en discos rígidos internos. Deberá ser compatible con el estándar ONVIF. El fabricante deberá pertenecer al grupo de FULL MEMBERS de la norma ONVIF.

El servidor podrá monitorearse mediante una interface Web desde cualquier PC que pertenezca a la misma red de datos donde se encuentre conectado.

Cada una de ellas estará compuesta por:

Entrada de video: al menos cinco (5) cámaras deben poder grabar a 720p simultáneamente a 25 fps (real-time video).

Puerto de red: al menos uno (1) RJ-45 a velocidades de 10/100/1000Mbps

Al menos dos (2) puertos USB.

Entradas de alarma: al menos dieciséis (16).

Salidas de alarma: al menos cuatro (4).

Chasis rackeable en gabinete de 19 pulgadas.

Alimentación eléctrica de 220v 50Hz.

Se estima la provisión y puesta en funcionamiento de:

1 NVR de 16 cámaras para cámaras de planta baja

1 NVR de 16 cámaras y un NVR de 8 cámaras para las de planta alta

Discos rígidos para unidades NVR

Se deberán proveer discos rígidos con:

Interfase SATA2 de 6Gb/s.

Velocidad de rotación de 7200RPM.

Capacidad de 2TB.

Memoria cache de al menos 32MB.

Rack de datos 1 y 2 cat 6 c/switch poe para 24 cámaras IP

Serán utilizadas para las cámaras interiores de planta baja y planta alta, respectivamente

La Contratista deberá proveer e instalar un Rack de datos independiente del sistema de datos, con un switch del tipo POE, para la cantidad de cámaras de CCTV que se indican en planos de planta y computos.

Las Características de la red, es 5e, similares al ítem RED DE INFORMÁTICA.

Características mínimas del switch POE de 24 puertos:

deberá contar con 24 puertos 10/100/1000Mbps que soportan PoE 802.3af/at, con un total de potencia de 320W; suficientemente potente y flexible para que los usuarios desplieguen puntos de acceso inalámbricos o cámaras IP de vigilancia.

El switch deberá ser equipado con 4 ranuras SFP Combo que expanden su red flexiblemente. Además, proporciona alto rendimiento, QoS de nivel empresarial, estrategias de seguridad avanzadas y múltiples variantes de gestión de nivel 2. Con todas estas características,

Deberá tener La función de control de tormentas protege contra las tormentas de Broadcast, Multicast y Unicast Desconocido. La Calidad de Servicio (QoS, L2 a L4) proporciona capacidades de gestión de tráfico mejoradas para mover los datos más rápida y fluidamente. Además, las interfaces de administración de Web, junto con CLI, SNMP y RMON implican una instalación más rápida y una configuración en menor tiempo.

Power Over Ethernet estándar IEEE 802.3at/af

El switch deberá soportar 24 puertos IEEE 802.3at/af PoE y tiene una fuente de alimentación total de 180W para alimentar cualquier dispositivo de energía compatible con 802.3af o 802.3af.

Características Avanzadas de QoS

Para integrar voz, datos y servicio de video en una red, el switch aplica ricas políticas de QoS. El Administrador puede designar la prioridad del tráfico basándose en una variedad de medios, incluyendo Prioridad por puertos, Prioridad 802.1 y Prioridad DSCP para asegurar que la voz y el vídeo son siempre claros, suaves y libres de jitter.

Abundantes Características de Capa 2

Para una mayor aplicación de capa 2 en el switch, el switch proporcionará una completa tabla de características de capa 2 incluyendo etiquetas VLAN 802.1Q, aislamiento de puertos, Port Mirroring, STP / RSTP / MSTP, grupos de agregación de enlaces y función de control de flujo 802.3x. Además, el switch proporciona características avanzadas para el mantenimiento de la red como detección de bucles, diagnóstico del cable e inspección IGMP. La inspección IGMP garantizará que el switch transmita de forma inteligente el flujo de multidifusión sólo a los suscriptores adecuados, mientras que el límite de IGMP y filtrado restringen cada suscriptor a nivel de puerto para evitar el acceso no autorizado a la multidifusión.

C1.15.2 CAMARA DE CCTV IP

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de cámaras fijas que serán: Cámaras fijas minidomo IP, Distancia focal variable, integrado, Enfoque automático, motorizado, lente con autoiris:

La Contratista deberá proveer e instalar y dejar en estado de funcionamiento perfecto la totalidad de las cámaras IP que aparecen en planos de planta de corrientes débiles.

Cámaras fijas ip interior

Las cámaras deberán ser de tecnología IP Megapixel compatibles con el estándar ONVIF. El fabricante deberá pertenecer al grupo de FULL MEMBERS de la norma ONVIF.

Sensor de imagen: 1/3" progresivo.

Ángulo de visión horizontal: de al menos 60° con una tolerancia del 10%.

Compresión: H264/MPEG.

Resolución mínima: 2Mpx (1600x1200 pixeles).

Velocidad de cuadro: debe permitir la captura a 25 fps con resoluciones no inferiores a 1280x720.

Detección de movimiento: para evitar grabación sin alarmas.

Alimentación: PoE (Power over Ethernet) y mediante fuente externa.

Protocolos soportados: TCP/IP, HTTP, DHCP, PPPoE, DNS.

Doble transmisión: debe permitir la transmisión en dos (2) calidades diferentes al mismo tiempo.

Cámaras fija IP exterior

Las cámaras deberán ser de tecnología IP Megapixel compatibles con el estándar ONVIF. El fabricante deberá pertenecer al grupo de FULL MEMBERS de la norma ONVIF. Deberán poseer carcasa antivandálica y lentes con rápida adaptación a los cambios lumínicos.

Sensor de imagen: 1/3" progresivo.

Ángulo de visión horizontal: de al menos 60° con una tolerancia del 10%.

Compresión: H264/MJPEG.

Resolución mínima: 2Mpx (1600x1200 pixeles).

Velocidad de cuadro: debe permitir la captura a 25 fps con resoluciones no inferiores a 1280x720.

Detección de movimiento: para evitar grabación sin alarmas.

Alimentación: PoE (Power over Ethernet) y mediante fuente externa.

Protocolos soportados: TCP/IP, HTTP, DHCP, PPPoE, DNS.

Carcasa antivandálica.

Lente Autoiris para cámara de 2Mpx.

Doble transmisión: debe permitir la transmisión en dos (2) calidades diferentes al mismo tiempo.

C1.15.3 BOCAS DE CCTV IP

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas de CCTV a pie de cada cámara. Se realizará mediante cañería semipesada de 3/4" de diámetro como mínimo, y, en caso de que la cámara quede al exterior, deberá realizarse mediante cañería de aluminio tipo DAISA. Se deberán certificar la totalidad del

cableado de las cámaras mediante cableado UTP, desde el/los rack de CCTV. Podrán circular a través de las bandejas con separador. La totalidad de las bocas de CCTV deberán estar provistas con los Jack correspondientes y quedar el sistema completo y funcionando de manera perfecta. Asimismo se recablearán las cámaras existentes y se integrarán al nuevo sistema.

Tendido de Cables

Deberá realizarse el cableado horizontal en cada uno de las plantas en que se instalen cámaras, utilizando cable UTP cat 6 de primeras marcas, entendiéndose como tales AMP, 3M, Furukawa, HellermannTyton.

El cableado deberá vincular cada una de las cámaras con un puerto del patch panel del piso, NO DEBIENDO UTILIZARSE SWITCHES ADICIONALES como concentradores intermedios.

El tendido de cables deberá llevarse a cabo, siempre que sea posible, por sobre el cielorraso de cada uno de los pisos acometiendo al rack por bandejas. Los recorridos deben ser paralelos a las paredes, evitando las vinculaciones en diagonal. En el caso de no existir la posibilidad de realizar el tendido sobre el techo, se deberá utilizar caño metálico zincado (tipo Dorca) con grampas sujetadoras atornilladas cada un (1) m. como mínimo y todos sus accesorios a fin de evitar cable visible.

Cabe destacar que, en el presente proyecto, se deberán considerar dos bocas más de CCTV, debido a 2 cámaras existentes.

C1.15.4 INGENIERIA Y PROGRAMACION

La Contratista deberá Poner en funcionamiento el sistema de CCTV IP para la totalidad de las cámaras, proveer del sistema de grabación y monitoreo, de modo que quede funcionando de manera perfecta. Asimismo, se deberán incluir a dicho sistema las cámaras existentes.

Las cámaras deberán instalarse en las ubicaciones que se detallan en los planos pertinentes, respetando las condiciones de cableado.

La cotización deberá incluir la provisión, montaje, regulación de todas las cámaras y configuración del VMS.

Se entregará el software necesario para permitir la observación del total de las cámaras desde cualquier PC conectada a la red de seguridad del edificio.

La visualización y manejo de eventos de alarma, configuraciones programadas o cualquier otra función se podrá realizar desde cualquier terminal de la red.

La grabación de estas cámaras se realizará desde la oficina técnica, donde se ubicará el servidor de grabación.

Desde las terminales se visualizará en calidad Megapixel el total de cámaras del sistema con un mínimo de dieciséis (16) imágenes distintas por pantalla, visualización a pantalla completa, media pantalla o cuarto de pantalla de las cámaras asociadas a eventos de movimiento.

Grabación ante la detección de movimiento: grabando automáticamente al detectar movimiento. La grabación deberá incluir al menos treinta (30) segundos anteriores y posteriores al evento.

Grabación programada: deberá permitir grabar eventos programados por agenda, o a demanda del operador.

El sistema deberá almacenar las capturas de todas las cámaras por el término de quince (15) días, luego de lo cual volverá a grabar borrando la grabación más antigua (FIFO).

Se podrá realizar backup automatizado o en forma manual de los videos tanto en soportes externos, como por vía red LAN/WAN o en servidores remotos que se encuentren en otro domicilio.

Se deberá presentar junto con la oferta un diagrama explicativo de los equipos e ingeniería necesaria para dar cumplimiento a los requerimientos solicitados.

C1.15.5 TERMINAL DE MONITOREO

La Contratista deberá proveer e instalar una terminal de monitoreo que visualice la totalidad de las cámaras del presente proyecto y las existentes, deberá dejar el sistema en perfecto estado de funcionamiento y realizar las capacitaciones correspondientes al personal para el correcto funcionamiento del sistema. El sistema deberá contar con las siguientes características.

Hardware:

Procesador Intel: Core i7-2600 o superior.

Memoria dinámica: DDR3 RAM operando a por lo menos 1333MHz, de 4 GB, ampliable a 16 GB. La capacidad requerida no debe utilizar más de dos (2) slots.

Ports onboard (de entrada y salida):

Diez (10) Port USB 2.0, al menos dos (2) de ellos deberán estar disponibles en el frente del gabinete.

Un (1) Puerto VGA o DVI.

Un (1) Port conector Ethernet RJ45.

Un (1) Port para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).

Un (1) Port para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).

Una (1) entrada de audio (MIC).

Una (1) salida de audio (parlantes).

Expansión: dos (2) ranuras de expansión libres como mínimo luego de configurada. Deberán ser todas PCI-Express o en configuración mixta (PCI-Express + PCI).

Lector de tarjetas de memoria: compatible al menos con SD/MMC, xD y Micro SD.

Disco Rígido: con conectividad Serial ATA2 o superior con un mínimo de 2 TB de capacidad, 8 MB de cache, 7200 RPM como mínimo.

Sonido:

Controladora compatible con Windows.

Controladora de video: PCI-E 16x con 1GB de memoria no compartida del tipo Ati Radeon HD6570 (NO onboard).

Unidad óptica: grabadora de DVD+/-RW interna SATA.

Puertos de red: Ethernet 10/100/1000Mbps (Gigabit Ethernet) con conector RJ-45.

Seguridad:

El gabinete deberá poseer un conector de seguridad Kensington (perforación con dos lados redondeados de aproximadamente 3x7mm).

Teclado: en castellano tipo QWERTY (distribución Latinoamericana) expandido de ciento una (101) teclas incluyendo doce (12) teclas de función, teclado numérico separado y juego de cuatro (4) teclas para desplazamiento del cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico, scroll lock y teclas de Windows.

Mouse óptico: de al menos dos (2) botones y rueda de scroll compatible con Windows 7.

Monitor: dos (2) de tipo LED/LCD color con pantalla de un mínimo visible de 24" medidas en diagonal, relación aspecto 16:9 o 16:10. Interfaz de conexión a monitor: Digital DVI. Resolución Nativa 1920x1080 puntos o superior. Tiempo de Respuesta no mayor a 5 ms de gris a gris. Brillo no inferior a 250 cd/m2. Relación de Contraste de 1000:1 o mayor. Ángulo de visión no menor de 160° Horizontal / 160° Vertical.

Software:

Preinstalado en español con sus correspondientes licencias y manuales de uso originales, configurado y en condiciones de operar. Deberán acompañarse con cada equipo los paquetes de instalación en CD/DVD-ROM.

Windows 7 Professional SP1 64 bits (deberá licenciarse el "downgrade" a Windows 7).

Software de Recuperación, preinstalado o en CD/DVD que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración inicial del equipo.

Software de copiado de CD/DVD compatible con el sistema operativo y la unidad lectograbadora provista.

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

Los trabajos sanitarios a encarar en el edificio y abarcativos a la presente obra, serán como consecuencia de dotar a la nueva edificación y a la edificación existente de todos los servicios sanitarios según plano.

De acuerdo al diseño arquitectónico respectivo, se generarán las nuevas construcciones.

Los trabajos incluyen equipamiento, materiales, accesorios, mano de obra y montaje.

Estos trabajos serán ejecutados de modo tal que satisfagan las especificaciones técnicas, la memoria descriptiva, las listas de ítems, y las disposiciones vigentes y de la empresa adjudicataria o prestadora del servicio sanitario, que tenga jurisdicción, además se ajustaran al trazado general indicado en planos de proyecto y observando especialmente las disposiciones de los pliegos.

Los trabajos a efectuar comprenden, pero no se limitan, a:

- Desagües cloacales.
- Desagües pluviales.
- Ventilaciones.
- Distribución de agua fría.
- Distribución de agua caliente.
- Provisión de materiales para ejecución de pequeñas cámaras de desagüe.
- Previsión de agujeros de pases para cañerías, durante la ejecución de estructuras de hormigón armado y/o metálicas.

- Provisión y colocación de insertos, tapas y marcos.
- Tapado de zanjas, canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que el contratista hubiere abierto al ejecutar las instalaciones.
- Provisión, armado y desarmado de andamios y escaleras.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos

principales de la instalación los cuales podrán instalarse en dicha posición o trasladarse buscando una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia siempre y cuando se cuente con el expreso consentimiento de la Inspección de Obra.

Si ésta lo considerare necesario, modificará los recorridos o las posiciones y dicha

modificación no dará derecho a adicional de ninguna especie.

La toma de agua de red irá conectada a dos tanques cisterna ubicados en el local "Cámara Cisterna", que se encuentra enterrada en el acceso del predio. Los mismos serán de 1.500 Lts. c/u y de acero inoxidable calidad AISI 304, tipo modelo "Affinity Fino". Luego a través de bombas elevadoras inteligentes, tipo modelo "Rowa Inteligent 24", se elevará el agua hasta dos tanques de reserva que fueron ubicados en la azotea de la sala de máquinas. Los tanques mencionados serán de 5.000 Lts. c/u. y de acero inoxidable calidad AISI 304, tipo modelo "Affinity Classic".

La obra cuenta con tanques de reserva en funcionamiento en la sala de máquinas del actual edificio, los cuales seguirán alimentado a los mismos locales y nuevas bajadas.

Toda la provisión de equipamiento y ejecución de tareas cumplirá las normas, reglamentaciones y disposiciones de los siguientes organismos:

- Autoridad que tenga jurisdicción.
 - Reglamento de ex - OSN
 - Ley nacional de higiene y seguridad n° 19587 y decretos reglamentarios
 - Planos integrantes del proyecto, las especificaciones, la memoria descriptiva, la lista de ítems y todas las indicaciones que imparta la inspección de obra.
- Cuando existan interferencias entre estas, se deberá dar cumplimiento a la interpretación más exigente.

Normas

- Las instalaciones a efectuar, que se indican en los planos correspondientes, responderán a las exigencias del reglamento de ABSA
- Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones - OSN.
- Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales - OSN.
- Resoluciones del directorio - OSN.
- Normas IRAM para tubos de policloruro de vinilo (PVC) 13825/80, 13826/89, 13385/75, 13331 partes i y ii, 13442 partes i y ii, 13445/79, 13446 partes i, ii, iii y iv y 113047/74
- Norma OSN - n° 3839.
- Normas IRAM para tubos de polipropileno para unión por Inter fusión n° 13470

parte y/86, 13471/91.

- Normas IRAM para tubos de polipropileno para desagües cloacales y pluviales n° 13476 partes I y II.
- Normas DIN para tubos de polipropileno para unión por Inter fusión n° 8077, 8078 y 16962.
- Los caños de hormigón armado premoldeados, cumplirán con la norma IRAM 1506 y sus modificatorias y/o ampliatorias
- Norma IRAM n° 11.503 “caños de hormigón armado no pretensado. Destinados a la conducción de líquidos sin presión” y sus modificatorias: n°1 diciembre/1986; n°2 noviembre/1989; n°3 mayo/1990 y n°4 junio/1991
- IRAM- 13485 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua o conducción de líquidos cloacales bajo presión”
- Norma UNE-EN 12201 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)”
- ISO 4427 “Plastics piping systems -- Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply”

TABLEROS DE MUESTRAS

El contratista deberá preparar un tablero de muestras de materiales a emplear en la obra incluyendo los soportes. Los elementos cuya naturaleza y dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte.

En los casos en que esto no sea posible y siempre que el comitente lo estime conveniente, se presentarán las memorias acompañadas de manuales técnicos y prospectos ilustrativos de dichos materiales.

Todos ellos deberán ser nuevos del tipo aprobado por OSN llevarán sello IRAM, deberán ser además revisados por el contratista a fin de detectar cualquier anomalía o falla de fabricación.

RESPONSABILIDAD ANTE ORGANISMOS OFICIALES

Todas las presentaciones y firma profesional, estarán a cargo del contratista quien realizara la presentación de los planos para aprobación ante organismo o ente que tenga jurisdicción.

Será a cargo del contratista y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto exigidas por las autoridades oficiales que intervienen en la aprobación de la obra.

El contratista confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad de la inspección de obra, someterá a la aprobación de los organismos competentes, municipalidades, etc., así como cuanto croquis, planos de modificación y/o planos

conforme a obra sean necesarios. Incluso se harán los planos reglamentarios, aunque alguna repartición no los exigiera.

TRÁMITES Y DERECHOS DE CONEXIÓN

El contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones que correspondan (la empresa aguas y saneamientos argentinos, o cualquier organismo interviniente) para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las autoridades competentes.

ENSAYOS

Previo a la recepción provisional de la instalación por la Inspección de Obra, el contratista deberá realizar todos los ensayos de funcionamiento y trabajos preparatorios para la puesta en marcha de las instalaciones, indicadas por el fabricante del equipo, o que estén indicadas en la lista de materiales o que a juicio de la Inspección de Obra sean necesarias.

Los trabajos preparatorios de la puesta en marcha consistirán entre otros en:

- Limpieza general de toda la instalación y su zona circundante.
- Remoción de todas las sustancias oxidantes.
- Ensayo de todos los dispositivos

Una vez cumplimentadas todas las etapas del montaje y conexionado se procederá a la puesta en marcha y regulación de los sistemas, habilitando así el equipo para el servicio.

ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN.

Los materiales serán convenientemente embalados para su traslado a obra, tal que las superficies del conjunto queden protegidas y aislados contra golpes.

El movimiento y almacenaje dentro de la obra y el montaje será por cuenta del contratista que deberá supervisar estas tareas asumiendo la responsabilidad del buen trato del material y sus partes.

El contratista tendrá que realizar el montaje, nivelado, etc., de todos los equipos a

montar.

El material desmontado que se envíe a deposito, será acondicionado en tramos, limpiado los equipos y se pintarán antes de trasladarlos.

MATERIALES

Todos los materiales a emplear serán de marcas y tipos aprobados por la empresa

prestadora del servicio de provisión de aguas. Se exigirán los materiales de mejor

calidad reconocidos en plaza.

Los materiales recibidos en la obra serán convenientemente revisados por el contratista antes de su utilización, a fin de detectar previamente cualquier falla de

fabricación o deterioro sufrido.

Si se instalarán elementos, piezas o accesorios fallados o mal preservados, serán

cambiados a costa del contratista.

- Cañerías y accesorios de polipropileno auto extingible

Las cañerías de desagües son de polipropileno, la unión será deslizante con guarnición elastomérica de doble labio (o`ring). En su uso solo se acepta este material en condición de auto extingible.

Queda prohibido expresamente el uso de lubricantes al aceite para facilitar la unión de cañerías. Los acoples deben realizarse con los productos aptos para esta instalación según indica el fabricante.

Los accesorios y piezas especiales serán de la misma marca y sus uniones se realizaran de igual manera y con las mismas previsiones que explicita el proveedor de las cañerías.

- Cañerías y accesorios de polipropileno termofusión

Se usará este material para instalaciones de agua fría y caliente.

Las cañerías para uso sanitario y todos sus accesorios, serán de polipropileno, con uniones por termofusión. Las piezas terminales para conexión de válvulas y artefactos contarán con insertos metálicos de bronce o bronce niquelado, mismas marcas.

Las cañerías y elemento a instalar serán nuevos, y de un mismo proveedor, no aceptándose la unión por fusión de elementos de distinta marca.

Las uniones se realizarán en un todo de acuerdo con recomendaciones del fabricante. Las unidades de control para termofusión, así como todos los sujetadores, raspadores de tubos, herramientas de posicionado, perforadores, y equipos complementarios en general, serán específicamente diseñados para el empalme por termofusión de cañerías de polipropileno de iguales características a la cañería utilizada.

Como mínimo se utilizará para agua fría tubos PN20 y para agua caliente tubos PN25.

Las cañerías de polipropileno termo fusionado, no requieren aislación térmica.

Se prohíbe el uso de cañería de polipropileno termofusión en zonas exteriores expuestas a radiación solar.

EJECUCIÓN

El contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio

directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a

edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de

trabajos inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones oficiales, el contratista deberá practicar en cualquier momento

inspecciones que la Inspección de Obra estime convenientes, aún en el caso de que se hubieran realizado con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones y se ejecutarán previo tapado de la cañería.

- Presiones de prueba neumática e hidráulica.

Se tomarán todas las precauciones para evitar sobre presurizar el circuito.

Se instalarán elementos de alivio donde sea necesario.

Cada unión abulonada, roscada, soldada, etc., debe ser cubierta con jabón o solución equivalente para detectar perdidas.

Se usará aire para probar cañerías nuevas con presiones no superiores a 7 kg/cm².

Las cañerías sucias o usadas no se probarán a ninguna presión.

El circuito de prueba debe estar completo, es decir con todas las conexiones hechas, las soldaduras terminadas y los soportes instalados.

Toda restricción que pueda interferir con el llenado, venteo, drenaje o limpieza con

chorro de agua, no debe ser instalada hasta que las operaciones de prueba y limpieza no hayan terminado.

La temperatura del agua en el circuito a ser probado no será menor de 1,6 °C (35 °F).

El agua con un significativo contenido de sólidos en suspensión deberá ser filtrada y tratada.

Se podrá considerar pruebas de presión a temperaturas por debajo de 1,6 °C (35 °F) si el medio de prueba es anticongelante y si el material de la cañería es de categoría de bajo riesgo, como aceros austeníticos, aceros ferríticos con prueba de impacto, o materiales no ferrosos, minimizando el riesgo de falla debido a fractura por fragilidad.

No deben hacerse pruebas de presión cuando las condiciones atmosféricas hagan que los resultados no sean confiables, o haya riesgo de dañar los componentes.

Durante el desarrollo de la prueba no se permitirá en el área ningún personal excepto el autorizado y el necesario para conducir y controlar la prueba.

Cuando una válvula es usada en posición "cerrada" para aislar un circuito de prueba, la presión diferencial a través de la válvula no debe exceder las presiones de prueba de cierre.

Cuando la válvula está en posición "abierta" la presión de prueba del circuito no debe exceder las presiones de prueba del cuerpo, para materiales cubiertos por ANSI B 16.5, excepto para acero inoxidable tipos 304, 304 L Y 316 L:

La máxima presión de prueba admisible para válvulas de materiales metálicos o series no cubiertas por el ANSI B 16.5, será determinado por los respectivos standard que las gobiernan y en su ausencia por los datos del fabricante.

En todos los casos en que se utilice una válvula para aislar un circuito o un equipo no sometido a la prueba se tendrá especial precaución para protegerlo contra una posible pérdida de la válvula.

Se deberán colocar venteos en los puntos altos y drenajes en los puntos bajos de la cañería, según corresponda, para efectuar las pruebas hidráulicas. Se definirán junto con la inspección de obra, la posición de los instrumentos de control de la prueba.

De todo lo actuado se entregarán los protocolos de ensayos.

Previamente a la prueba hidráulica se deberá realizar una recirculación de agua

perfectamente limpia, con el objeto de evitar la permanencia de residuos dentro del sistema que pudiera provocar daños a elementos mecánicos del mismo, colocándose filtros temporarios en lugares adecuados para eliminar dichos residuos.

Se realizarán pruebas neumáticas cuando el contratista y/o la Inspección de Obra lo crea conveniente, no se reconocerán mayores costos por las pruebas, que se

consideran parte de la provisión, sin límite de cantidad.

Los valores de presión de prueba neumática/ hidráulica, duración de la misma y caída admisible al término del tiempo de prueba, para cada instalación son:

- Instalación cloacal y pluvial no presurizada:

Prueba con columna de agua, 2 MCA sobre NPT – duración 24 horas – variaciones solo por dilatación térmica.

- Instalación cloacal y pluvial presurizada:

1° prueba: hidráulica, a 1 bar – duración 10' para verificar fugas groseras (válvulas abiertas, bridas desacopladas, etc.).

2° prueba: hidráulica, a 3 bar – duración 1 hora – caída admisible 0 bar.

3° prueba: hidráulica, a 1,5 de presión nominal o clase de cañería (la que sea menor) – duración 24 horas – caída admisible 0 bar.

- Instalación sanitaria- agua potable:

Prueba hidráulica, a 1,5 presión nominal – duración 24 horas – caída admisible 0 bar.

Las instalaciones que por su condición deban ser colgadas, se deberán hacer con total prolijidad y esmero, pudiendo la Inspección de Obra determinar que a posteriori se cubran con un cielorraso o algún sistema de protección ante posibles pérdidas o por necesidad del proyecto de arquitectura. Si así lo decide la Inspección de Obra, se deberá prever la cantidad de bocas de acceso necesarias para el correcto mantenimiento de las instalaciones. En el caso de decidirse por un cielorraso suspendido, se podría optar por uno desmontable.

C2.1- INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

C2.1.1- Instalación de Agua Fría

- tanques cisterna con bombas elevadoras inteligentes.
- reserva elevada.
- El agua caliente será producida mediante termotanques eléctricos en la nueva edificación y planta alta de la edificación existente y calefones (a gas) en la planta actual, los cuales proveerán a la sala de autopsias y al vestuario ubicado en planta baja.

MATERIALES CAÑERÍAS

Para la conexión externa a la red general se utilizara cañería, aprobadas para 10 kg/cm² de presión de servicio y accesorios del mismo material, unidos con abrazaderas de acero inoxidable.

Se empleará para la distribución de agua fría y caliente, caño de polipropileno

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

Los diámetros de las cañerías indicados en los planos, son los internos nominales, por lo que la contratista deberá mantener como mínimo la sección correspondiente a éste en su equivalente al material utilizado.

Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de acero inoxidable o caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

TANQUES Y COLECTORES

Los tanques serán de máxima higiene, realizados con AISI304, manteniendo excelentes valores del agua para consumo.

Para el caso del tanque de bombeo se han determinado dos tanques con capacidad de 1.500 litros c/u, mientras que para la reserva se deberán colocar dos tanques con capacidad de 5.000 litros cada uno logrando una capacidad total de 13.000 litros en total.

Los flotantes serán de tipo alta presión. Los colectores en todos los casos serán de hierro galvanizado. Las válvulas serán del tipo esféricas en su totalidad, de bronce con manija.

VÁLVULAS A FLOTANTE

Se instalarán válvulas a flotante con cuerpo y varilla de bronce, con doble juego de palancas y flotante de poliestireno expandido del tipo para alta presión, con doble guía, reforzadas, de marca reconocida. El diámetro de las mismas será igual a la cañería a la que se conecten y un rango mayor a la conexión de la red.

VÁLVULAS ESFÉRICAS

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

Para el caso de las instalaciones que deban ir a la intemperie, se requiere que las

válvulas sean resistentes a las condiciones climáticas que las puedan afectar.

EQUIPO DE BOMBEO

Se instalará un equipo de bombeo, surtido desde los tanques cisterna, según se indique en plano, con válvula a flotante del tipo para presión.

El equipo estará conformado por dos bombas centrifugas de iguales características, de marca reconocida, calidad reconocida en plaza y con los siguientes requerimientos mínimos:

- Potencia: 1,0 hp c/u.
- Caudal: 50000 Lts/h.

- Presión: 19 m.c.a.

Se complementarán cada bomba con válvula de cierre tipo esférica en su succión e impulsión, y válvula de retención y junta elástica en la descarga de cada una.

El comando será manual y automático mediante cabezal con electrodos de máximo y mínimo, para control de nivel en los tanques de reserva y bombeo, los cuales estarán conectados al controlador de nivel correspondiente y ciclador de bombas para alternado automático del funcionamiento de las dos bombas, según lo especificado en la sección de instalación eléctrica.

VÁLVULAS DE RETENCIÓN

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

LLAVES DE PASO

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

En los locales sanitarios indicados en planos se instalarán llaves de paso de la misma marca elegida, cromadas con campana e indicador “fría” o “caliente” según el caso, ubicadas en las proximidades de los artefactos que surten.

CANILLAS DE SERVICIO

Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera de 13 mm. Tendrán rosetas para cubrir el corte del revestimiento. Las ubicadas en nichos y las que provean agua no potable serán de bronce pulido y protegidas por tapa de acero inoxidable (Al) de espesor de 2 mm con cerradura de doble paleta. En general se tratará de situarlas sobre las bocas de desagüe abiertas o rejillas de piso.

DOSIFICADOR AUTOMATICO DE CLORO

Para alimentar a la Sala de autopsias, se ubicó en el depósito de residuos patológicos un dosificador automático de cloro, tipo modelo Pul – CP (Vital Water) o similar, alimentado por una bajada independiente del Tanque Elevado existente. Su objetivo es dosificar en la cantidad exacta de forma proporcional a la medición de caudal, para eliminar la contaminación biológica (Hongos, bacterias y virus) en la instalación de agua.

Incluye Bomba dosificadora electrónica a Diafragma (Teflón) con display digital y caudalímetro con emisión de Pulsos. Se le adicionará un reservorio de cloro de en polietileno rotomoldeado con tapa, con un volumen acorde a las necesidades de uso diario.

EJECUCIÓN

Se deberá tener en cuenta:

- Aumento del ancho de la canaleta que posibilite la separación de las cañerías de agua fría y caliente, cuando se ejecuten a la par.
- Separación de las cañerías mediante la distancia equivalente a un diámetro de la cañería embutida.
- Cierre de la canaleta con una mezcla de concreto puro (1:3) que abrace a ambas cañerías.

Todas las cañerías metálicas que queden a la vista, recibirán como terminación posterior a la limpieza a fondo de su superficie, dos manos de convertidor de óxido – cuando corresponda– y dos de esmalte sintético de color según normas IRAM 10.005 y 2.607.

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

Todo caño no embutido se instalará por medio de abrazaderas cincadas con ajuste a tornillo sobre rieles de chapa cincada tipo olmar (de uso común en instalaciones eléctricas) para cada diámetro; estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determina el fabricante; en ningún caso se excederán los 20 diámetros de tubo y/o un máximo de 1,50 m.

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

Los caños de agua caliente tendrán cobertura plástica y en el caso que compartan una canaleta horizontal con las de agua fría, deberán estar por encima de estas últimas.

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

PRESCRIPCIONES ESPECIALES PARA CAÑERÍAS DE POLIPROPILENO

El contratista deberá utilizar la línea de cañerías y accesorios de la misma marca elegida, así como las herramientas y equipos de trabajo recomendados por el fabricante. Las boquillas del termofusor deberán limpiarse con un trapo embebido en alcohol y estar perfectamente ajustadas sobre la plancha de aluminio.

Los cortes de cañerías se efectuarán siempre con tijera, no permitiéndose el uso de sierra.

Las puntas del caño y el interior del accesorio deberán limpiarse perfectamente con alcohol inmediatamente antes de su termofusión. Se marcará el extremo del caño con la medida de penetración recomendada para cada diámetro.

Cuando sea necesario el curvado en frío de los caños, el radio de curvatura será como mínimo ocho veces el de la cañería. También puede realizarse el curvado en caliente por medio de un soplador de aire caliente de tipo industrial (no se permitirá el uso de llamas o secadores de cabello), lo que posibilitará el curvado con radios inferiores a los ocho diámetros.

Además de las curvas en frío o en caliente, otras alternativas son las curvas armadas con codos a 45° o las curvas previstas en el sistema si éste las tiene.

El contratista solamente podrá realizar los trabajos de termofusión con los equipos y herramientas provistos por el fabricante del sistema elegido.

La resolución de las fijaciones se someterá a la aprobación de la Inspección de Obra mediante la ejecución de trabajos de muestra, los que una vez aprobados debidamente, pasaran a ser definitivos.

En los tramos que las cañerías de polipropileno corran a la intemperie, expuestas a los rayos solares, se protegerán con vainas de polietileno expandido o con cintas

engomadas resistentes a la acción de los rayos ultravioleta.

ALIMENTACIÓN A TANQUE CISTERNA O DE BOMBEO

La alimentación a los tanques cisterna se producirá por medio de una conexión Ø 0,025 (1"), proveniente de una toma de agua de red. Los tanques de bombeo tienen una capacidad de 1.500 litros c/u.

ALIMENTACIÓN A TANQUES DE RESERVA

El conjunto de bombas se dispondrá sobre una base de perfilería de hierro que apoyará sobre una base macizada de concreto y aislación de goma, según plano de detalle a presentar por la empresa contratista y sujeto a aprobación por la Inspección de Obra.

El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida, además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

El comando automático de estas bombas se hará por medio de flotantes eléctricos tipo ENH y tablero de comando con temporizador que permita el funcionamiento alternativo de ambas bombas, y en caso de falla en una, recargue el funcionamiento en la otra, a la vez de hacer sonar una alarma electroacústica en señal de desperfecto, además de poseer sistemas de protección termo magnéticos y llaves de corte e inversión manual.

TANQUE DE RESERVA DE AGUA GENERALIDADES

La obra cuenta con tanques de reserva en funcionamiento en la sala de máquinas del actual edificio, los cuales seguirán alimentado a los mismos locales y se le adicionará al colector existente tres nuevas bajadas, que alimentarán a los vestuarios, sala de autopsias, calefones y clorificador.

La capacidad de reserva de los nuevos tanques será por medio de uno o más tanques de reserva con una capacidad total de 10.000 litros, montados sobre plataformas de apoyo que deberán colocarse según indican los planos anexos.

La carga del peso de los depósitos de reserva sobre el muro medianero del edificio, queda estrictamente prohibida. La plataforma deberá tener acceso para mantenimiento, tarea que estará a cargo de la contratista, la que tendrá la responsabilidad del suministro de agua al edificio durante el transcurso de la obra.

Todos los tanques llevarán los venteos reglamentarios.

ALIMENTACIÓN DESDE TANQUES DE RESERVA DE AGUA

Se emplearán grapas de sujeción ubicadas sobre los tramos más largos de los colectores, y de modo que permitan una cierta flexión en el tubo, reduciendo las tensiones de dilatación de todo el conjunto.

Los colectores serán diseñados de tal forma que permitan el vaciado de cada compartimento o tanque que constituyen la reserva en forma independiente del resto para su limpieza o reparación, sin interrumpir el normal suministro de agua al edificio.

C2.1.2- INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

Se colocarán dos termotanques eléctricos, que abastecerán de agua caliente a los locales de la Planta Alta. Uno será de doscientos cincuenta y cinco litros (255), que estará ubicado en el local "Depósito" y alimentará el consumo de agua caliente de uno de los Offices, Vestuarios de dicha planta y de todas las bachas de Laboratorios (Macroscopía, Extracción de Muestras y Laboratorios de ADN), dicho circuito estará dotado de una bomba recirculadora, con el fin de garantizar que el agua caliente siempre se encuentre disponible y tan cerca del punto de consumo como sea posible, con el fin de reducir el desperdicio de agua y de aumentar el confort. El segundo termotanque será de ciento veinticinco litros (125), el cual alimentará el Office del sector administrativo, el Baño de personal y los Laboratorios de Toxicología. Ambos artefactos serán de primera marca reconocida y con más de 20 años en el mercado, tipo "Línea Comercial" o "Línea AEE", de la marca "Rheem" o equivalente superior.

Debe considerarse la provisión de energía eléctrica con un circuito independiente y la instalación de agua fría correspondiente con una bajada individual y exclusiva para cada uno de estos artefactos, de 19 mm de diámetro. Se dejara una distancia mínima de 50 cm entre la parte superior del termotanque y el cieloraso para poder realizar esta operación sin tener que desconectar ni remover el termotanque.

Contará con una llave de paso a la entrada del artefacto que debe ser del tipo esclusa o esférica y que debe mantenerse siempre abierta mientras el artefacto esté conectado a la corriente eléctrica. Para evitar la eventual corrosión del tanque, que se pudiera producir por corrientes eléctricas parasitas (que suelen circular por las cañerías metálicas de agua), se debe intercalar por lo menos algún accesorio de polipropileno (un codo o un niple), tanto en la conexión de entrada como en la de salida de agua, de modo que el artefacto quede eléctricamente aislado del resto de la instalación.

Las especificaciones mínimas de cada termotanque son:

- Capacidad: 255 litros
- Recuperación: 170 litros/h
- Dispositivo de seguridad: si

- Color: negro
 - Potencia eléctrica: 4000 Watts
 - Diámetro: 664 mm
 - Alto total: 1580 mm
 - Aislación: Esmalte porcelanizado
-
- Capacidad: 125 litros
 - Recuperación: 86 litros/h
 - Dispositivo de seguridad: si
 - Color: negro
 - Potencia eléctrica: 2000 Watts
 - Diámetro: 510 mm
 - Alto total: 1230 mm
 - Aislación: Esmalte porcelanizado

La línea eléctrica, a la que se conectara exclusivamente para el termotanque, deberá ser la adecuada para la potencia de 4000 w del artefacto y estar protegida por una llave térmica bipolar de 10 A y disyuntor. La instalación eléctrica deberá estar provista con conductor a tierra.

C2.1.3.-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Este rubro trata de todo el equipamiento de locales sanitarios en general como ser baños, offices, y laboratorios, indicando cantidades, tipos y marcas a modo de referencia para garantizar la calidad y diseño estipulados.

Dentro de lo denominado equipamiento sanitario están incluidos los artefactos sanitarios, griferías y accesorios, como ser: portarrollos, jaboneras, barrales, percheros, espejos, etc. y que la Contratista deberá garantizar su presencia en los locales y en las cantidades indicadas al momento de entregar la obra. Deberá presentar muestras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Los artefactos y accesorios a instalar, serán de loza de color blanco, con modelos de Ferrum, Roca o equivalentes en prestación y de calidad superior. Serán de fabricación en serie de acuerdo a normas IRAM, con aprobación y colocación según reglamentaciones sanitarias vigentes y a reglas de arte específicas.

Se deberá verificar la correcta colocación y la provisión de todos los materiales de

aporte y accesorios necesarios para la correcta terminación, incluyendo las conexiones de agua y caños de descarga o sifones de bronce cromado, con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.

Deberán considerarse para esta sección todas las indicaciones y detalles que contienen los planos de baños en los planos de arquitectura.

El contratista proveerá para los inodoros: las bridas y tornillos de fijación de bronce

con tuercas ciegas cromadas, conexiones y rosetas de bronce cromado

Equipamiento para baños.

Artefactos para Sanitarios(baños y vestuarios):

- Inodoro largo de loza blanco con tapa marca "Ferrum" o equivalente superior. Línea Adriática.

- Lavatorio loza blanca con columna Línea Adriática, 1 agujero marca "Ferrum" o equiv. superior.

- Receptáculo para ducha de acrílico blanco de 140x75 cm marca "Ferrum" o equiv. superior

Griferías en Sanitarios:

- Canilla automát. p/ lavat. mod. "0361 pressmatic" de la marca "FV" o equivalente superior.

- Grifería Cromo línea Melody de la marca "FV" o equivalente superior para ducha

Accesorios para Baños:

- Juego de accesorios barral toallero, portarrollo y jabonera , de Aºº línea Melody marca "Ferrum" o similar.

- Espejo en cristal biselado de 4 mm. de esp. 0,60 x 0.80 m.

Equipamiento Sanitario Discapacitados

- Inodoro especial para discapacitados de losa blanco línea espacio de FERRUM o equivalente superior con válvula de descarga para limpieza con manija para discapacitados modelo 0338 CR de FV o equivalente superior

- Lavatorio especial para discapacitados anatómico tipo ménsula color blanco línea espacio FERRUM o equivalente superior

- Grifería canilla automática con manija larga para discapacitados modelo 0361.03 CR de FV o equivalente superior.-

- Barral de seguridad rebatible con portarrollo de aluminio de 40 mm de diámetro exterior con bisagras en pared color blanco FERRUM o equivalente superior. Terminación con pintura poliuretánica antideslizante

- Manijón de aluminio Ø40mm exterior con arandelas circulares en encuentro con pared longitudinal 1mt. Distancia libre a muro 50 a 70 mm. Terminación con pintura poliuretánica (antideslizante) color blanco de ferrum o equivalente superior.

- Dispenser de Jabón líquido tipo depósito de acero inoxidable, capacidad 1136ml, dimensiones 122 x 288 x 73 mm. Tipo Tecint o similar de primera calidad.

- Espejo graduable de 0,60m x 0,80m a 1m de N.P.T.-

Equipamiento para office y laboratorios

- Bacha de acero inoxidable .de 54x36x24cm calidad "Johnson" o similar

- Pileta de acero inoxidable de 65x40x24 cm. calidad "Johnson" o similar

Griferías en office y laboratorios:

-Grifería: juego de grifería monocomando modelo “Arizona” fv o equivalente superior

-Grifería lavamanos monocomando para quirófano cierre cerámico, cromado marca “Genebre” o equivalente superior.

-Ducha lavaojos de emergencia (detallada en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares)

C2.2 – DESAGÜE CLOACAL

Los desagües cloacales están conformado por dos sistemas:

- a) El sistema cloacal, propiamente dicho, que recoge los efluentes primarios y secundarios comunes de la actividad humana.
- b) El sistema residual, que recoge los efluentes biológicos y químicos, propios de la actividad de laboratorios, quirófanos y locales de esterilización

El primero, se vuelca directamente, a través de una conexión a solicitar, a la planta de tratamiento de efluentes existente en el predio, de acuerdo a planos.

El segundo, pasará por una cámara mixta de hormigón de 10.500 lts de capacidad ubicada según plano, para luego ser retirados por empresas recolectoras de residuos no habituales.

Todos los residuos se eliminarán en un principio a través de piletas de lavado y/o piletines, específicos para cada uno de ellos, a bocas de acceso con cierre hermético, continuarán su camino al exterior del edificio donde se ubicarán cámaras de inspección. También se eliminarán los desagües de las rejillas de piso de laboratorios. Luego estos residuos ingresarán a una cámara mixta, los desechos serán retirados por empresas encargadas de la recolección de residuos no habituales.

Por otro lado la ampliación de la obra, requiere de la anulación de las cañerías de desagüe cloacal y cámaras de inspección según plano.

MATERIALES

Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema “americano”. Los tendidos de cañerías, piezas especiales y las conexiones pertinentes que integran las redes cloacales, se ajustaran a los tipos de material, diámetros y recorridos señalados en la documentación gráfica.

Para su montaje, estiba, manipuleo y transporte se deberán respetar estrictamente las recomendaciones indicadas por el fabricante.

DESAGÜES PRIMARIOS

Para los desagües cloacales en contrapisos, a la vista o en plenos, se emplearán cañerías y piezas de polipropileno (PP), este material será del tipo reforzado de 3,2 mm de espesor mínimo de pared con uniones a espiga y enchufe

utilizando unión tipo o'ring mol de triple labio. La unión de los caños se efectuará utilizando algún lubricante para su conexión.

Se cuidará especialmente la libre dilatación de los tramos de mayor longitud, mediante la inclusión de dilatadores compatibles con el tipo de material utilizado. Las columnas de desagüe llevarán un caño con tapa vertical; en general, toda vez que la cañería presente desvíos, se intercalarán caños con tapa de inspección

absolutamente herméticas.

Para cañerías instaladas bajo tierra se utilizarán cañerías de polipropileno (PP) con ranurado exterior y sus respectivas y piezas (Awacor terra, Duratop o equivalente) y acoples con unión o'ring mol de triple labio.

Es de destacar que la Inspección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

DESAGÜES SECUNDARIOS

Los desagües de artefactos secundarios, con sus piezas y accesorios serán de polipropileno (PP), este material será del tipo reforzado de 3,2 mm de espesor mínimo de pared, con uniones a espiga y enchufe utilizando unión tipo o'ring mol de triple labio.

Se cuidará especialmente la libre dilatación de los tramos de mayor longitud, mediante la inclusión de dilatadores compatibles con el tipo de material utilizado.

Los sifones con doble acceso para piletas de cocina, serán de goma con acceso.

Se deberá azulejar una hilada horizontal y otra vertical antes de embutir las conexiones a efectos de ubicarlas correctamente respecto a las juntas de revestimiento, de manera tal que queden a eje de junta afectando 4 azulejos.

En todos los casos la dirección general de obras aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

VENTILACIONES

Para las cañerías de ventilación auxiliar o principal se emplearán cañerías y piezas de polipropileno (PP), este material será del tipo reforzado de 3,2mm de espesor mínimo de pared con uniones a espiga y enchufe utilizando unión tipo o'ring mol de triple labio.

Se cuidará especialmente la libre dilatación de los tramos de mayor longitud, mediante la inclusión de dilatadores compatibles con el tipo de material utilizado.

Los caños de descarga y ventilación tendrán en el primer tirón, a no más de 0,60 m del nivel del piso terminado de planta baja, un caño cámara vertical, el que será siempre accesible.

Las prolongaciones de ventilación de la CDV y los caños de ventilación subsidiaria se construirán con el mismo material y marca que las cañerías de desagües primarios.

El diámetro será 63 mm en ventilaciones cloacales y 110 mm cuando sobrepasen el nivel de azotea.

Estos caños rematarán a un metro por encima del nivel de cubierta, utilizándose sombreretes aprobados por OSN y del mismo material y marca que las cañerías de desagües primarios. Se deberán tomar las debidas precauciones en las uniones entre los distintos tramos para garantizar la estanqueidad de los mismos.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Para profundidades de hasta 0,80 m pueden ser construidas de hormigón premoldeado de 0,10 m; para profundidades mayores, serán armadas, de 0,15 m

respectivamente, siempre sobre base de hormigón pobre de 0,15 m de espesor.

Deberá tener en su parte superior una tapa prefabricada con dos tiradores.

Interiormente lleva otra tapa, también con dos tiradores y va sellada con un mortero, fácilmente removible, de cal y arena. En su interior tiene las cañerías que llegan (varias) y la cañería que sale (una sola), perpendicular a una de las caras. Entre las que llegan y la que sale debe haber un desnivel de 5 cm si es de 60 x 60 cm y si hay un ensanche de 60 x 100 cm, el desnivel debe ser de 10 cm.

BOCAS DE ACCESO, PILETAS DE PISO y REJILLAS DE PISO

PILETAS DE PISO

Se emplearán piletas de patio de PP de la misma marca y línea que las cañerías utilizadas.

MARCOS TAPAS Y REJAS

Las bocas de acceso dispondrán de marco y tapa de chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor reforzadas. El marco tendrá la altura suficiente para alojar las piezas de los pisos. Las bocas de acceso tendrán también tapa interna hermética de bronce con cierre a 1/4 de vuelta o a tornillos de bronce.

Las piletas de patio tendrán marco y reja de bronce reforzada y cromada sujetas con tornillos como los descriptos.

Cuando no se indiquen dimensiones, tapas y rejillas serán de 0,20 de lado; en locales sanitarios, las rejillas se ubicarán de acuerdo a planos de detalle de arquitectura y en ningún caso serán de medida inferior a la cámara correspondiente.

Para las tapas de 0,60 x 0,60 m de cámaras de inspección, interceptores y cámaras en general de medidas varias, ubicadas en sectores de tránsito peatonal,

tendrán marcos y tapas de chapa de acero inoxidable con refuerzos para alojar solado, con asas y filete, mientras que las ubicadas en terreno natural serán de hormigón armado con asas de varilla de 12 mm.

EJECUCIÓN

En terreno natural, las cañerías se presentaran y calzaran sobre pilares de mampostería para ajustar su nivel y posteriormente se rellenaran las zanjas con

mortero de suelo seleccionado y cemento al 8% en peso; el suelo-cemento cubrirá

0,30 m el lomo de los caños. Posteriormente se rellenaran las zanjas por capas, reconstruyendo las características de compactación original, previas a la excavación.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 30 x 40 mm tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas. Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura anti oxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Se debe prestar especial atención a los verticales de inodoro, piletas de patio y bocas de acceso, en cuanto a su longitud, la que no podrá superar los 50 cm. desde el piso terminado, hasta el fondo del mismo.

En todos los cambios de dirección de la cañería (codos y te) y/o cada 40/50 cm de

tendido horizontal y/o vertical, se colocara una cucharada de mortero de cemento de fragüe rápido para fijar dichos puntos, y luego se intercalarán grapas deslizantes para corregir el pandeo o la flecha, según se trate de cañerías verticales u horizontales, respectivamente.

COLUMNA DE VENTILACIÓN

Su recorrido es vertical en su totalidad sin ningún desvío, curva o codo que culmina en el nivel de azotea a 0,80 m por encima del nivel de piso terminado, con un sombrerete a los 4 vientos.

C2.3 – DESAGÜES PLUVIALES

El sistema de desagüe pluvial ha sido proyectado para que recoja las aguas provenientes de precipitaciones pluviales sobre las cubiertas de techos y las conduzca en tramos verticales y horizontales por gravedad hasta desaguar en zanjas de canalización pluvial.

Básicamente la instalación de la red se ejecutara con cañerías y sus correspondientes piezas de PP de 110 mm. Y de 160mm. de diámetro, respondiendo a las

normas del ente verificador correspondiente y a la Inspección de Obra.

Todos los elementos que conforman los distintos tramos de la instalación de evacuación pluvial deberán ser insonorizados desacoplando la cañería de los paramentos y/o estructura del edificio, evitando el ruido provocado por la circulación del efluente y el impacto de los cambios de dirección.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

La ampliación de la obra, requiere de la anulación de las cañerías y bocas de desagüe pluvial según plano, como así también la reubicación de las bajadas pluviales del tinglado existente

Los desagües en sector “estacionamiento” serán tipo rejilla guardaganado, de 40 cm. de ancho, en hierro galvanizado, con refuerzo longitudinal antitracción.

CAÑERÍAS PRINCIPALES

Se emplearan cañerías y piezas de polipropileno copolímero de alta resistencia (PP) de unión deslizante, con guarnición elastomérica de doble labio, de máxima seguridad. Deberá ser resistente a los rayos ultravioletas y auto extingible, para evitar la propagación del fuego.

Los tramos rectos no tendrán alabeos ni deformaciones. Las cabezas de canos, grampas de fijación y accesorios a la vista se repartirán y/o coordinaran de modo ordenado equidistantes unas de otras.

Los accesorios serán del mismo material y calidad que los caños a que se conecten.

ACCESORIOS

Se utilizaran curvas a 45° o curvas a 90° para lograr una mejor circulación de los fluidos, pudiéndose utilizar curvas con tapas de inspección. Los codos serán utilizados en lugares donde no sea posible utilizar curvas.

EMBUDOS

Los embudos para los desagües pluviales de azoteas, serán de polipropileno de 20 x 20 cm. con salida de Ø 110.

EJECUCIÓN

De acuerdo a ubicación en planos y en coincidencia de los embudos de techo próximos a las juntas de dilatación, los ramales, codos y demás piezas, se sellaran

entre si por medio de juntas elastomérica.

Los embudos para los desagües pluviales de azoteas deberán ser sellados correctamente a la membrana impermeabilizante de la cubierta sobre su plano superior, evitando tanto que queden residuos de membrana en el interior de la cañería, como de interrumpir la continuidad de la misma en tan crítico lugar.

MUESTRAS

El contratista someterá, antes de los veinte (20) días del comienzo de la ejecución en taller, los planos de distribución y replanteo y los planos de montaje para su aprobación por la Inspección de Obra. Esta rechazara cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

El contratista deberá presentar muestras de cada uno de los productos a utilizar para obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Toda la instalación, se probarán hidráulicamente hasta la evacuación final. La contratista deberá verificar la máxima cota de inundabilidad del lugar y la correspondiente cota de piso habitable, que deberá verificarse en el plano de replanteo.

Se deberá asentar la cañería sobre un lecho de arena mínimo de 10 cm de espesor para cañerías hasta 110 mm y de 15 cm para diámetros mayores.

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las Normas IRAM correspondientes.

C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO

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

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

En los trabajos a ejecutar se prevén todos aquellos complementarios de albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., que se requiera, debiendo quedar los locales y sectores afectados, terminados, limpios y en perfecto estado de utilización.

El cálculo de la cañería, de los equipos de bombeo, que tendrá que realizar el contratista no podrá reducir las características que figuren en el pliego y ante cualquier duda podrá aumentarlos, sin que esto implique un aumento del costo de la instalación.

Por lo antes dicho el contratista será responsable del normal funcionamiento de la instalación y de su adecuado rendimiento de caudales y presiones, en un todo según lo requerido por la reglamentación vigente del cuerpo de bomberos de la Provincia de Buenos Aires, el código de edificación y el reglamento de la repartición provincial y/o municipal correspondiente.

Una vez terminada la obra y antes de la recepción provisoria, el contratista deberá presentar memoria de cálculo y la documentación pertinente avalada por un profesional, necesario para aprobar la instalación ante el cuerpo de bomberos correspondiente, siendo la presentación de este requisito indispensable para la recepción provisoria de la obra.

Para la ejecución de perforaciones para pases en los pisos, paredes y losas se utilizan maquinas eléctricas rotativa, y en sí se tratará de disminuir al máximo las roturas manuales, ejecutándose con el mayor de los cuidados. Toda perforación que no esté contemplada en el presente proyecto deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

La reposición a nuevo de todo lo que se dañe, correrá por cuenta y cargo de la

contratista.

Todos los pases de mampostería, losas, pisos, etc., se encamisaran con canos de PVC, de diámetro acorde a la necesidad.

Próximo al frente del edificio en una caja embutida se dejarán una llave esférica cierre “vuelta, de diámetro.”, con pico manguera, conectada a la red de incendio. Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales de la instalación los cuales podrán instalarse en dicha posición o trasladarse buscando una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia siempre y cuando se cuente con el expreso consentimiento de la Inspección de Obra.

Si esta lo considerare necesario modificara los recorridos o las posiciones y dicha modificación no dará derecho a adicional de ninguna especie.

CONDICIONES DE DISEÑO

La instalación del servicio contra incendio deberá responder, además de a las presentes especificaciones técnicas particulares, a las siguientes reglamentaciones:

- Cuerpo de bomberos de la ciudad de Lomas de Zamora
- Código de edificación del Municipio de Lomas de Zamora.
- Reglamento de la repartición provincial y/o municipal correspondiente.

Por otra parte todos los elementos a instalar así como su colocación deberán estar en todo de acuerdo con las normas IRAM correspondientes.

Las instalaciones fijas contra incendio con sistema de hidrantes deberán cumplir con la siguiente normativa:

- Ley 19.587/72 y su decreto reglamentario 351/79.
- Cámara de aseguradores (Argentina) - “Reglamento para instalaciones contra incendio en base a hidrantes, extintores portátiles y cuerpo de bomberos de fabrica”. Edición 1979.
- Norma IRAM 3597 (Argentina) – instalaciones contra incendio – sistemas fijos de hidrantes. Edición 2013.
- La distribución de los Matafuegos responderá a la Norma IRAM 3517-1-2. Las cargas cumplirán con la Norma IRAM 3505.
- Matafuego a base de anhídrido carbónico (fuego eléctrico): Cumplirán con la Norma IRAM 3505.
- Matafuegos a base de polvo (fuego solido): Cumplirán con las Normas IRAM 3503, 3522, 3523.
- Matafuegos a espuma: (Fuego de combustible) Cumplirán con la Norma IRAM 3502.

Todo lo que no esté contemplado en las anteriores se tomara como referencia a las siguientes normas:

- NFPA – National Fire Protection Association (USA)
- NFPA 13 – Norma para la instalación de sistemas de sprinklers (Standard fortheinstallation of sprinklersystems) - edición 2013.
- NFPA 14 - Norma para la instalación de hidrantes y sistemas de mangueras (Standard fortheinstallation of standpipe and hosesystems) – edition 2013.
- NFPA 20 – Norma para la instalación de bombas de incendio fijas – (Standard fortheinstallationof stationarypumpsforfireprotection) – edición 2013.
- NFPA 24 – Norma para instalaciones de incendio privadas y sus accesorios (Standard fortheinstallation of private fireservicemains and theirappurtenances)

– edición 2013.

PRUEBAS

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

Se realizara una prueba de la instalación verificando, que la instalación no acuse perdidas cuando se tenga una presión mínima de 10 kg/cm² con el sistema totalmente cerrado, y otra con el sistema abierto, en la boca de incendio más lejana, verificando que se bata con el chorro de agua los techos.

En el caso de cañerías subterráneas las pruebas se realizaran antes de proceder al tapado de los distintos tramos.

ESTANQUEIDAD

Los sistemas de hidrantes, serán estancos. Se considera estanco a un sistema si hubiere una perdida en 100 juntas no mayor que 2 lts/h, independientemente del diámetro de la cañería.

PRUEBA DE CIRCULACIÓN DE AGUA

Se someterá al sistema de cañerías a un lavado completo con circulación de agua por todos los tramos principales, de tal manera que se asegure una limpieza completa y la eliminación de posibles obstrucciones u objetos extraños dejados durante el montaje.

El caudal de lavado será igual al caudal de diseño de los distintos tramos.

MUESTRAS

La contratista deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse, los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestras aparte; en los casos en que esto no sea posible y siempre que la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas en manuales técnicos y prospectos ilustrativos.

Todos los materiales serán del tipo aprobado por los entes competentes.

RESPONSABILIDAD SOBRE ORGANISMOS OFICIALES

Todas las presentaciones y firma profesional, estarán a cargo del contratista quien realizará la presentación de los planos para aprobación ante el organismo o ente que tenga jurisdicción.

Será a cargo del contratista y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto exigidas por las autoridades oficiales que intervienen en la aprobación de la obra.

El contratista confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Inspección de Obra, someterá a la aprobación de los organismos competentes, municipalidades, etc., así como cuanto croquis, planos de modificación y/o planos conforme a obra sean necesarios

En base a los planos de licitación recibidos, la empresa deberá confeccionar la

siguiente documentación:

PLANOS REGLAMENTARIOS

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

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

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

Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados.

Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas antes de proceder a tapar lo construido.

PLANOS CONFORME A OBRA

De las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales.

La contratista tendrá a su cargo la actualización de la documentación por los ajustes de proyecto, entregando los planos “conforme a obra”, los que son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.

El contratista presentará para su visado por la Inspección de Obras los planos y toda documentación que fuese necesaria. Los planos se dibujarán en formato CAD, utilizando AutoCAD 2010 o superior. Se entregará un CD-ROOM y 2 copias en papel en colores reglamentarios de cada uno de los planos y documentos.

MATERIALES

Todos los materiales a emplear serán de marcas y tipos aprobados por Iram, dirección de bomberos correspondiente y organismos locales con injerencia en la materia. La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan. Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por la Inspección de Obra.

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

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

Se proveerá (1) un año de garantía para todas las partes y trabajos de todos los equipos, componentes y servicios proporcionados y/o instalados por la empresa contratista. El periodo de garantía comenzará en la fecha en que se acepten los sistemas sujetos a estas especificaciones.

En relación con los equipos electromecánicos que incorpore, deberá presentar garantía del fabricante, con planilla de datos garantizados por equipo que indiquen:

- Fabricante
- Modelo (designación de fábrica)
- País de origen
- Norma/s a la que responde
- Tipo de instalación
- Sistema de arranque
- Capacidad
- Caudal
- Rendimiento
- Potencia absorbida
- Factor de potencia
- Contrapresión máxima

La empresa contratista deberá presentar, luego de la adjudicación de la obra, una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de manuales técnicos y demás datos que hagan a un cabal conocimiento de los mismos.

EXTINCIÓN POR AGUA

Los materiales y el equipamiento a emplear deberán ser de primera calidad y aprobados por la Inspección de Obras previamente a su acopio en obra y a su instalación. Las características y tipos de los materiales estarán de acuerdo a lo especificado en el presente pliego, a lo exigido por las normas y reglamentaciones vigentes, a los planos del proyecto y a las normas IRAM de la especialidad.

El sistema de impulsión de agua, deberá poder alimentarse eléctricamente por medio de una fuente independiente de la suministrada por la compañía eléctrica. Por lo tanto, como mínimo, una de las dos bombas principales, deberá estar conectada al grupo electrógeno por medio del tablero de la sala de bombas. Dicho grupo electrógeno, en caso de incendio, solamente deberá alimentar al equipo de bombeo.

- Toma de impulsión

Es utilizada como conexión para bomberos a la red de hidrantes del edificio. La toma de impulsión está indicada para colocar en piso, su construcción será más robusta y poseerá una válvula tipo esclusa para permitir un máximo caudal. Estará construida en bronce forjado y acero, con salida en rosca hembra giratoria.

Las válvulas mencionadas se acompañan por el marco y la tapa correspondientes, que deberán ser construidas en perfil y chapa de acero, con terminación en pintura en polvo color rojo. Poseerán una placa de identificación con la leyenda "bomberos" en bronce. Pueden ser de piso o de pared, según esté ubicada la toma, y deberán estar preparadas para embutir.

EQUIPOS DE BOMBEO

La contratista verificará para cada caso en particular las presiones de los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de

impulsión, su diámetro y la cantidad y tipo de accesorios instalados.

Antes del montaje y con suficiente anticipación, se presentarán los catálogos de cada equipo a la Inspección de Obra, con sus curvas de rendimiento y verificación.

- Tanque de agua para incendio

La capacidad de reserva de incendio sera de 10.000 litros, y permitirá mantener una carga permanente y renovable de agua, ya que será utilizado para el bombeo del agua de consumo.

- Equipo jockey presurizador

Para dotar de presión al sistema se contará con un bombeo directo a las cañerías de incendio, dejando al sistema en presión. Mediante la interposición de un

dispositivo hidroneumático se pondrán en funcionamiento las bombas cuando se reduzca la presión en el circuito, motivado por el funcionamiento de alguno de los elementos terminales de la instalación.

La bomba jockey es de arranque y detección automática cuando se produce un requerimiento de agua por un hidrante, cuando el caudal necesario excede el proporcionado por la misma, entra en funcionamiento la primera bomba principal que es de arranque automático, pero de detención siempre manual. Si esta no funcionara se pone en marcha la segunda bomba principal.

Se dispondrá de un pequeño pulmón que facilita el arranque de la bomba jockey. La puesta en marcha y la detención de las bombas se produce por acción de presostatos, previamente regulados. Además de los elementos mencionados, se dispondrá de un circuito de prueba de las bombas y otro de purga o drenaje.

Las bombas de incendio (tanto principal como reserva) no deben ser utilizadas como bombas de mantenimiento de la presión. La presión de tarado del presostato de la bomba jockey será igual a la presión nominal de la bomba principal más 70 kpa.

La presión de tarado del presostato de parada de la bomba jockey será la de mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios. La diferencia de presión de tarado de los presostatos de arranque de la bomba principal será la presión nominal de esta $\pm 5 \%$, siempre que en este margen la presión sea al menos 70 kpa, menos que la de tarado del presostato de arranque de la bomba jockey.

La diferencia de tarado de los presostatos de arranque de las bombas jockey y de la principal estará comprendida preferentemente en el margen de 50 a 100 kpa. Un tarado similar se empleara para las presiones de la bomba principal y de reserva.

- Conjunto de bombas:

Está formado por dos electrobombas que se complementan con tanques hidroneumáticos de membrana intercambiable o fija y una bomba jockey que debe cumplir con todas las especificaciones mencionadas en el numeral 4.25.5 de la NFPA 20 en su última versión, donde se establece las características que debe tener una bomba de mantenimiento de presión (Bomba jockey).

- Tanque pulmón

Su función principal es la de amortizar golpe de ariete y permitir la regulación de los instrumentos. Será sin membrana, de tipo servicio industrial.

Nota: toda instalación eléctrica deberá construirse de acuerdo a lo indicado en el apartado de especificaciones eléctricas y coordinarse con las acometidas del contratista de la instalación eléctrica.

- Cañería

La cañería de la red será de acero galvanizado, por proceso de inmersión en caliente, según planos, IRAM 2502. Se desarrollará enterrada y en extensiones horizontales, sobre cielorraso. Tendrán un tratamiento de base para galvanizado para su mejor adherencia, y pintura reglamentaria.

Será debidamente engrampada según norma, sujeta conforme a las distintas fuerzas actuantes, y se tendrán en cuenta los efectos de la dilatación propia de la cañería y de las juntas del edificio, y el sellado de la sectorización y las vías de escape.

Los caños que corran enterrados deberán hacerlo a 1 metro de profundidad y se protegerán con aislación de polietileno extruido y protección catódica con ánodos de sacrificio de magnesio en cantidad necesaria según el tipo de terreno, y bridas con juntas, bujes y arandelas de micarta, para la aislación dieléctrica de tramos enterrados a aéreos.

Colector y cañerías de distribución estarán contruidos en caño de hierro negro diámetro especificado en el correspondiente plano. Colector con válvula de retención a la salida y válvulas esféricas a la entrada y salida, y todo otro elemento para completar la instalación. Válvula de retorno al tanque, para pruebas del sistema.

Las soldaduras deben cumplir con los requerimientos de AWS D10.9 "especificaciones para calificación de procedimientos de soldadura en cañerías". Estas uniones serán las apropiadas para cañerías de incendio.

Para los casos que correspondan, las roscas en los tubos serán cónicas y de longitud exacta para los accesorios roscados.

Los soportes serán diseñados para soportar 5 veces el peso de la tubería llena de

agua más 115 kg en cada punto de suspensión. Los soportes vincularán la cañería a la estructura y en general serán de hierro.

En las ramas, debe existir por lo menos un soporte por cada sección de cañería. La distancia entre un soporte y la línea central de un rociador no debe ser menor a 76mm. La longitud entre el último rociador y el último soporte de la cañería no debe exceder 914 mm para diámetros de 25 mm, 1219 mm para diámetros de 32 mm y 1520 para diámetros de 38 mm o mayores. En los tramos principales, debe haber un soporte cada dos ramas. Los montantes deben estar sujetos por abrazaderas o por soportes en la cañería principal a ellos conectadas

Todas las cañerías metálicas que queden a la vista recibirán como terminación, posterior a la limpieza a fondo de su superficie, dos manos de anti oxido y dos de esmalte sintético de color según normas IRAM 10.005 y 2.607. Los soportes que se utilicen cualquiera sea su tipo, y/o destino serán pintados con anti oxido y una mano de esmalte sintético antes de ser colocados de modo que todas sus partes reciban el tratamiento. No se admitirá la instalación de soportes sin pintura previa de esmalte sintético.

BOCAS DE INCENDIO

Se colocarán nichos hidrantes de chapa de acero B.W.G. D.D. No 16, de acuerdo a plano, con puertas vidriadas, con sus respectivas ventilaciones y leyenda "INCENDIO", incluso soportes giratorios para mangueras y lanza, cierre tipo tarjeta, bisagras y soportes según detalles aprobados. Tratamiento de pre - pintado, decapado y fosfatizado por spray automático. Pintura en polvo termoconvertible, matrizados en ambos laterales para el posicionado de la válvula dentro del gabinete. Las medidas serán 0,60 por 0,60 por 0,20 m, con soportes para mangueras y lanzas, lanza, manguera no menor a 25 m. de longitud y O 0.045 m., y válvula teatro.

Según planos en los casos que se indica una boca junto a un matafuego el gabinete será integral.

- **Mangueras de poliéster**

Serán tejidas con hilado de fibra de poliéster, su espesor no será mayor de 2,2 mm, el número y disposición de hilos trama y urdimbre tales que formen 26 nudos por 2 cm. como mínimo, su diámetro será de 45 mm. y estarán provistas de sus correspondientes uniones de bronce mandriladas en sus dos extremos.

Tendrán un largo de 25 metros. Llevaran sello de aprobación IRAM. El Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras, un trozo de manguera de 10 cm. de largo a fin de verificar la calidad, espesor y nudos por cm, y un tramo de 25 metros de longitud, con sus correspondientes uniones para someterlas, por intermedio de la Dirección de Bomberos, a una prueba de presión equivalente al doble de la máxima que trabajará (4 atmosferas como mínimo). Se rechazarán las mangas si del análisis resultara que no se cumple con lo especificado o la prueba de presión originase exudaciones, demostrando que la calidad de la manguera no es satisfactoria.

- **Válvulas de bronce**

Serán de bronce fosforoso de 45mm. de diámetro de "DRAGO" o similar, con tapa y cadena del mismo material.

- **Lanzas**

El cuerpo de la misma será de cobre, la boquilla y las uniones para ésta y la manguera serán de bronce pulido, el diámetro de la unión para manguera será de 45 mm y el de la boquilla de 13 mm de diámetro, expulsora a chorro y niebla, con grifo de cierre lento, de "DRAGO" o similar.

VÁLVULAS

Cada sistema debe estar provisto con una válvula normalizada indicadora en ubicación accesible para controlar automáticamente la fuente de provisión de agua.

Las válvulas que están en conexión con la provisión de agua, válvulas seccionales de control y otras válvulas en cañerías de provisión, deben ser mantenidas abiertas por alguno de los métodos siguientes:

- a) Estación central que indique la posición de las válvulas.
- b) Servicio de señal local que accione un mecanismo sonoro.
- c) Válvulas con cerrojo en posición abierta.
- d) Válvulas ubicadas en lugar cerrado, bajo control del responsable, selladas en posición abierta, e inspeccionadas semanalmente.

Cuando en condiciones normales, exista la posibilidad que se produzca en una parte del sistema una presión mayor de 12,1 bars, se deberá colocar una válvula reductora de presión normalizada cuya salida sea como mínimo 11,3 bars. Deben instalarse manómetros en la entrada y salida de la válvula.

Las válvulas de seccionamiento se instalarán para limitar la cantidad de equipos o

sistemas de protección contra incendios fuera de servicio.

Las válvulas de seccionamiento deben ser del tipo válvulas compuerta con indicación de su posición. Estas válvulas no podrán cerrarse en menos de cinco (5) segundos cuando se operan a máxima velocidad desde su posición totalmente abierta. Todas las válvulas deben tener identificación para indicar su función y lo que controlan.

EXTINCIÓN PORTÁTIL

Todos los matafuegos se ajustarán a las normas IRAM correspondientes, poseerán "sello de conformidad IRAM" y tarjeta de habilitación municipal si correspondiere. De acuerdo a lo indicado en planos se alojarán en un gabinete de similar características al indicado para gabinetes de incendio.

• Matafuegos:

- Polvo triclasa ABC de 5 kg: cargados con agentes extintores bajo presión a base de polvo. Estarán fabricados en chapa de acero doble decapado SAE 1010, soldado eléctricamente por proceso automático, sistema mig y pintados por sistema electrostático con pintura en polvo horneado, con tratamiento previo de decapado, con sistema de disparo a gatillo o apertura concéntrica, según las capacidades, con manómetro para el control de presión de carga.
- Dióxido de carbono - BC de 5 kg: cargados con dióxido de carbono CO₂. Estará constituido por un cilindro fabricado en caño de acero sin costura, termoformado, sin soldaduras, contará con válvulas de latón forjado y decapado, con sistema de apertura a robinete o gatillo, con difusor de descarga y tapón con disco de seguridad calibrado. Este cilindro deberá haber sido sometido a una prueba hidráulica de 25 kg/cm² y deberá contar con sello de calidad IRAM-DPS.

- Agua y AFFF; concentrados de espumas formadoras de película acuosa, fabricado en chapa de acero Inoxidable calidad 304L, terminación pulido espejo. Válvula de latón forjado cromado rosca M30, con palancas de acero inoxidable calidad 304L. Vástago de latón, con asiento y o' ring de Nitrilo 70 (N70). Manómetro con cuerpo de latón y caja de acero inoxidable con Sello IRAM 3533. Tubo de pesca de PVC de gran caudal de descarga.

La colocación se hace por medio de un soporte o gancho, ubicado a la altura establecida por medio de tornillos al muro donde se ubique el matafuego. Si bien en la mayoría de los casos se instalarán empotrados, pueden llegar a colocarse sobre la pared con grampas fijadas por medio de tacos de PVC y tornillos galvanizados. En el caso de la señalización de los dispositivos de protección contra incendios, se indicará la ubicación de cada uno de estos dispositivos mediante la correspondiente señal, de tal forma que se facilite rápidamente la localización del equipo y que además sea visible desde cualquier punto del área que cubre. Cuando uno de estos equipos, como un extintor, quede oculto por situarse por debajo de un mostrador o tras una columna (respetando siempre que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo) la señal deberá disponerse a una altura y posición que permita conocer instantáneamente la ubicación del extintor a pesar de que este no pueda visualizarse desde cualquier ángulo. En el caso de dispositivos de protección contra incendios situados cercanos a una puerta o tras esta, la correspondiente señal no se debe colocar en la hoja de la puerta, ya que cuando esté abierta no sería visible.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El contratista entregará conjuntamente con los planos conforme a obra, una breve

reseña de las tareas de la operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias.

Deberá ser de manera ordenada y prolija, debidamente encuadrada y presentada, se deberá adjuntar su respectiva copia en soporte digital y en formato PDF.

Asimismo entregará las direcciones y teléfonos de los proveedores de equipos y elementos, como así también los certificados de garantía.

Garantía de estanqueidad de la instalación provista por el fabricante de las cañerías por más de 10 años.

LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES

El contratista deberá realizar en forma periódica (conforme el avance de los trabajos e indicaciones de la Inspección de Obras) una limpieza general de las áreas afectadas por los trabajos.

La Inspección de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del contratista.

Al finalizar los trabajos, el contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea esta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todos los sectores afectados por los trabajos.

Se procederá a la limpieza total de las instalaciones construidas asegurando la Ausencia de obstrucciones que por cualquier circunstancia ocupen las instalaciones.

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

C2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA SANITARIAS

Descripción General:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total de lo necesario.

Por ello la Contratista debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que, sin estar explícitamente descriptos, resulten necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación eléctrica y de comando funcionen perfectamente de forma automática de acuerdo al objetivo previsto, aunque no esté especificado en el pliego de especificaciones técnicas.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas (bombas elevadoras, cloacales, de achique, bombas presurizadora, etc.) asociadas y toda aquel consumo que aquel requiera (tomacorrientes de usos especiales para termotanques eléctricos, anafes eléctricos, conexionado de flotante de tanques, etc. previstas en éste proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos.

La alimentación se realizará desde el Tablero General o seccional del sector. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista.

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

En relación a los Tableros eléctricos y conexionado a motores:

Planos de Tableros eléctricos.

Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente.

Circuitos unifilares de potencia y de comando.

Esquema de borneras.

Plano de cableado interno.

Cálculo de las caídas de tensión.

Verificación de la selectividad de protecciones.

Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan (cuadro de potencias).

Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

La apertura de canaletas de muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución

y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.

La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas portacables, etc., y en general de 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, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.

Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Proveedora de Energía Eléctrica, concesionaria a efectos de que en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.

Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.

Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

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

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

Reglamentos y Normas:

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

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Códigos municipales según corresponda.
Asociación Argentina de Electrotécnicos.
Empresas de Telecomunicaciones.
Dirección de Bomberos de Buenos Aires.
Cámara Argentina de Aseguradores.
Compañías Proveedoras de Energía Eléctrica
E.N.R.E.

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

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Trámites y Habilitaciones:

La Contratista será el único y absoluto responsable (en tiempo y forma) de las gestiones y trámites que sean necesarias ante todos los organismos y/o empresas de energía con los planos u otra documentación que resulten necesarios para realizar la habilitación eléctrica, solicitar ampliación de potencia o bien modificación de la categoría tarifaria. El Comitente se hará cargo de los gastos que resulten de estos trámites (sellados, impuestos municipales o tasas, etc.) no así de los costos de gestión que demanden. La Contratista deberá presentar ante dichos organismos las solicitudes de ampliación del suministro y medición de la potencia que se determine por cálculo, firmados por instaladores matriculados por el ENRE u otro organismo provincial con el suficiente tiempo de antelación a los efectos de realizar toda obra que sea necesaria para la entrega de suministro eléctrico y su habilitación según normas de la empresa proveedora de energía local en tiempo y forma.

Las instalaciones cumplirán con lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la reglamentación de la AEA (última edición) en ese orden.

Planos:

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

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

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por la Contratista, luego de la firma del contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un

esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar o mejor decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva a la Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por 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 u ordenadas.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:50, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de Tableros, Alimentadores, bombas, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de acometidas.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas 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 dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Desviaciones e interferencias con otras Instalaciones:

En el caso que las instalaciones existentes y a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el Inspector de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones substanciales; pues queda entendido que al ser estas necesarias, la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

En caso de que alguna de las otras instalaciones, la arquitectura o estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada, la Inspección de Obra resolverá al respecto.

Muestras:

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra

aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de manuales técnicos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

Ensayos y recepción de instalaciones:

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, la 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 la 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 la Contratista, sin cargo alguno hasta que la Dirección de Obra lo apruebe.

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

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220V 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.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todas las llaves e interruptores. Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

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

Es imprescindible, para la recepción de las instalaciones, que la Contratista presente a la Inspección de Obra las curvas de selectividad de todas

las protecciones para su verificación, como así también una planilla con todos los reglajes y ajustes de todos los interruptores. Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido 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 cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

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

Garantía:

La Contratista garantizará por el termino de (1) un año, las instalaciones por el provistas y montadas, y por el término de (3) tres meses los materiales que él provea.

Instalación Eléctrica en Obra:

La alimentación de la instalación deberá efectuarse desde un tablero de obra en el que se instalará un interruptor automático (interruptor principal) con apertura por corriente diferencial, siendo la intensidad nominal de la corriente de fuga no mayor a 30 mA y además protección contra sobrecarga y cortocircuito.

Existiendo más de un circuito, se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito para cada uno de ellos.

Los tableros de distribución de obra serán alojados en cajas construidas con chapa de acero, con tapas abisagradas y de construcción adecuada para la colocación a la intemperie (IP 5X).

Se deberá realizar la conexión a tierra de todas las masas de la instalación, así como las carcasas de los motores eléctricos y de los distintos accionamientos.

Como líneas móviles se emplearán conductores con envoltura de protección mecánica.

Los interruptores y tomacorrientes deberán protegerse contra daños mecánicos y además como mínimo contra goteo de agua (IP 43).

Los aparatos de alumbrado fijos deberán protegerse contra goteo de agua y los portátiles contra salpicadura de agua (IP 44).

Características de los materiales:

Cañerías: Los caños embutidos o a la vista, instalados en exteriores, serán cañería tipo DAISA, según indica en planos de planta y deberá ser de aluminio, con cajas de pase del mismo material, con conectores herméticos o bien roscados. Las cajas y accesorios serán en fundición o inyección de aluminio. Las juntas y anillos de sello serán de EPDM (elastómero a base de etilenopropileno). Todos los accesorios para uso intemperie deberán poseer protección IP 54. Todas las roscas de cajas y accesorios serán BSP, prescindiendo de la medida o tipo de cañería a utilizar. Todas las cajas deberán poseer un tornillo para

puesta a tierra. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos. El diámetro mínimo a usar para los caños es de $\varnothing 3/4"$. Los caños embutidos o a la vista en interiores serán de hierro del tipo semipesado, con cajas de pase del mismo material, con conectores rápidos o bien roscados. Los mismos, una vez instalados, deberán ser pintados del mismo color que el cielorraso.

En instalaciones a la vista se considerarán accesorios de curvas a 90° con tapa registrable. El diámetro interno mínimo de los caños se determinará en función de la cantidad, sección y diámetro (incluida la aislación) de los conductores. El área total ocupada por los conductores, comprendida su aislación, no deberá exceder el 35% de la sección del caño.

En los locales donde los planos indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y cajas.

Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizados fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera.

Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado del tipo portante y en fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño, del tipo OLMAR.

En el caso de que la instalación sea suspendida, se suspenderán los perfiles por medio de varilla roscada de $1/4"$.

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, cajas para llaves, tomacorrientes, etc., está indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

Cajas: Las cajas a utilizar serán de aluminio de una sola pieza tipo Daisa, de un espesor mínimo de 2,6mm.

Conductores: Los conductores a emplear desde y hacia los tableros serán de cobre de secciones de acuerdo a las cargas alimentadas. Serán cables extraflexibles doble aislación en Polietileno Reticulado XLPE de secciones mínimas indicadas en planos eléctricos. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 62266.

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o derivación. De toda forma de ejecución especial de empalmes, la Contratista deberá presentar muestras para aprobación a la Inspección de Obra.

Donde los conductores entren o salgan de un tablero, caja, caño o aparatos lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductores.

Conductores tipo VN 2000 de Pirelli: Estos conductores deben cumplir con las Normas Iram en vigencia, las cuales son: 2179; 2178 y otras, en su última versión. Conductores tipo Sintenax (antiflama) de Pirelli: Estos cables deberán cumplir con las Normas Iram en vigencia u otras en su última versión.

Cables de potencia Iram 2178, IRAM 62266.

Cables de señalización y comando Iram 2268.

Así mismo cumplirán con las Normas Iram 2289 e IEE 383 (propagación de incendios).

Cables de tierra, respetaran la Norma Iram 2183.

Para el montaje de los conductores se admitirá como máximo un esfuerzo a la tracción de 6 Kg. por mm^2 de sección total (suma de las secciones conductoras de los cables). La toma de dicho esfuerzo de tracción no se realizará sobre las aislaciones.

La sección de los conductores será de acuerdo a la carga a la que estén sometidos y a la longitud de los circuitos, no admitiéndose una caída de tensión mayor al 3%.

Se deberá respetar el siguiente código de colores de acuerdo a norma IRAM 2053-II:

fase R = marrón
fase S = negro
fase T = rojo
neutro = celeste
tierra (PE) = verde y amarillo

Tierras y Seguridad: El circuito de Puesta a Tierra (PAT) 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, 65V (según norma V.D.E.) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según norma V.D.E.).

Para constituir dicho sistema de PAT se deberá instalar en el/los lugares indicados por la Inspección de Obra, a una profundidad apropiada, uno o varios electrodos metálicos de acero-cobre, con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción a tornillos para el cable de salida, o un sistema de electrodos interconectados, y conectar este sistema de electrodos a la instalación de PAT del edificio y al conductor de neutro.

Las jabalinas serán de acero macizo revestido en cobre marca COOPERWELD del tipo para hincar de 19mm de diámetro x 3000mm de largo o cruciforme según la necesidad.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre y su sección será de acuerdo a la intensidad de desenganche del interruptor automático según la se indican en planos eléctricos y según AEA 2006.

El cable de interconexión de la jabalina llegará a una bornera aislada o barra aislada de puesta a tierra, que tendrá perforaciones adicionales para la medición de la jabalina sola o interconectada con la red de puesta a tierra. Las dimensiones serán de acuerdo a planos.

El sistema de PAT deberá cumplir con la Norma VDE 0141, IRAM 2281, salvo en casos especificados en el presente pliego. Las puestas a tierra deben llegar a todos los puntos de la instalación.

Tableros Eléctricos:

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.

Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados o rotulados de acuerdo a los planos funcionales.

Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojaron en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán ser del tipo protocolarizados, y responder a la norma IEC 61439-1 Y 2. Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

Características Técnicas de los Tableros de Distribución de Baja Tensión desde 630 A hasta 4000A

Generalidades:

Condiciones generales de tableros de baja tensión a proveer e instalar.

Este documento describe las normas generales para garantizar el máximo nivel de calidad y funcionamiento para un tablero 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

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,etc) 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.

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 por 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.

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 asegura la continuidad eléctrica de las partes móviles y sin trenzas de masa adicionales.

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 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.

Requisitos técnicos (IEC 61439-1&2)

Además de las especificaciones que se detallan desde los ítems 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, le 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	Varios
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	10.11.5.6	60% de los	

en el circuito de protección		valores de fase	de
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 30	
Personas autorizadas			
Método de conexión de las unidades funcionales. NOTA Esto se refiere a la capacidad de extracción y inserción 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	8,5,101		

de extracción y inserción de las unidades funcionales			
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 ² 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 ² 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 ²)	
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	

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

Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630A

1. Generalidades

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.

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 o 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) para gabinetes de interior y IP55 IK10 para gabinetes a la intemperie.
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 (300mm).

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 descriptos.

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. 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 mm² para los TI (transformadores de corriente)

2,5 mm² para los circuitos de comando

1,5 mm² 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 dimensionado 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 mm², 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 mm² 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

Nota

Todos los materiales y elementos retirados serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

Descripción de los Trabajos:

La Contratista deberá incluir en su cotización la totalidad de las obras eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento de la totalidad del equipamiento asociado con las instalaciones sanitarias, las cuales incluyen, entre otras:

Provisión, colocación y conexionado de TableroS según planos y pliegos

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar un nuevo tablero que alimentará la totalidad del equipamiento asociado a las instalaciones sanitarias anteriormente descrito. La Provisión incluye el tablero, gabinetes completos, la totalidad de los elementos en esquemas unifilares como así también la verificación del alimentador desde la toma de energía o tablero General de la instalación, la coordinación de protecciones (simultaneidad y selectividad) y la verificación con la empresa prestataria del servicio eléctrico para su conexionado y aumento de la energía contratada.

Las características de los Tableros serán:

Tableros seccionales de bombas:

La Contratista tendrá a su cargo la provisión, instalación y conexionado de los Tableros Seccionales de las diferentes bombas eléctricas (elevadoras, pluviales, cloacales, etc.), estará conformado por un gabinete marca Genrod, o calidad superior de 450X600X200 como mínimo o lo que corresponda con el fin de alojar todos los elementos del tablero según esquemas unifilares, quedando un espacio de reserva no equipada de un 20%, con subpanel calado y estará equipado de todos los elementos que están indicados en los esquemas unifilares de los planos. Asimismo llevará un borne o barra de puesta a tierra donde se conectará el cable verde-amarillo de 6mm² de sección del sistema de puesta a tierra y la salida de los conductores de puesta a tierra de todos los circuitos cuyas secciones se encuentran indicadas en esquemas eléctricos. Las marcas de referencia de los interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales

serán Merlin Gerín, Schneider, General Electric o de calidad superior. El mismo deberá proveerse con todos los cablecanales, rieles din, cableados de potencia y cableados y conexiones auxiliares que sean necesarios para su correcto funcionamiento.

Para los Tableros de bombas, deberá realizarse asimismo la canalización, cableados y puesta en funcionamiento de los comandos del mismo.

Cabe destacar que, el arranque de los motores deberá realizarse mediante arranque directo (para bombas de potencia menor o igual a 5.5HP y mediante arranque en estrella-triángulo o bien arranque suave, para potencias superiores. Cada bomba deberá tener un interruptor termomagnético individual, y un relevo térmico individual regulado conforme a consumo, excepto en las bombas de presurización de escalera, bombas jockey y presurizadoras del sistema de incendio.

Bocas (canalización y cableados) y conexión a motores de bombas de agua, tomacorrientes de usos especiales para termotanques eléctricos y anafes eléctricos, flotante de tanques

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las bombas eléctricas y todo artefacto que requiera alimentación eléctrica asociados a las instalaciones sanitarias. Toda la cañería y accesorios instalados al exterior deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso o paredes.

BOCAS DE ALIMENTACION

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

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar en éste ítem 2 flotantes uno en Cisterna y otro en Tanque, sus respectivas canalizaciones mediante cañería tipo DAISA $\frac{3}{4}$ " y $2 \times 1.5 \text{mm}^2$ que vincularán según conexionado en serie ambos flotantes y los bornes del tablero de operación automática del mismo conforme se indica en esquemas unifilares. Asimismo, se incluye las vinculaciones entre dicho tablero y las bombas eléctricas con canalizaciones 14.5mm y secciones acordes a la potencia de las mismas.

Asimismo deberá realizar la canalización, cableados y puesta en funcionamiento del presostato para el arranque de las bombas jockey y presurizadoras del sistema de incendio.

BOCAS DE ALIMENTACIÓN:

Se refiere a la totalidad de materiales y mano de obra para el conexionado y puesta en funcionamiento de: Bocas de termotanques eléctricos, de bombas eléctricas, flotante de tanques y clorificador.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de canalizaciones y conductores eléctricos desde pie de tablero a cada consumo específico del sistema eléctrico relacionado con el equipamiento sanitario. Las canalizaciones y cableados deberán responder a las potencias específicas de cada consumo eléctrico del artefacto y-o motor de bomba. Toda la instalación deberá ser reglamentaria y responder a las reglas del buen arte.

Toda la cañería exterior y accesorios instalados deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso. La Cantidad será de una boca por cada termotanque eléctricos, cada anafe y cocina eléctrica. Cada boca se realizará en una caja metálica rectangular y se vinculará el conductor de puesta a tierra a dicha caja mediante un terminal tipo ojal adecuado y un tornillo autorroscante T1 punta mecha. Los Circuitos así realizados no podrán superar las 3 bocas como máximo.

La Contratista deberá verificar las protecciones, selectividad caída de tensión de la totalidad de las instalaciones.

C3A- INSTALACIÓN DE GAS NATURAL DE BAJA PRESION

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

La obra a ejecutar consiste en proveer de gas natural a dos calefones de 14 lts cada uno.

El alcance de la obra abarca la realización de nueva red de gas solo en las partes que se indican en los planos.

PLANOS Y APROBACION:

Previo a la iniciación de los trabajos, la contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección, como mínimo la siguiente documentación:

- Memoria Descriptiva de las tareas, la cual describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos en un todo de acuerdo con las normas que rigen en el lugar donde se realizará la obra
- Planos, cálculos y dimensionados del proyecto ejecutivo con el detalle necesario para la correcta ejecución de las tareas.
- Los planos del proyecto ejecutivo de estas instalaciones serán realizados en escala 1:100. En un juego de plantas se ubicarán en escala los artefactos, llaves de paso, caños de ventilación, rejillas para ventilación, etc.
- En otros juegos de planos se ejecutarán los tendidos de las cañerías y llaves de paso, incluyendo cantidad en metros y diámetros de las cañerías, etc.

- Se incluirán en los mismos las líneas de alimentación, como así también, la de ventilación.

Esta documentación será analizada, observada y finalmente aprobada por la Inspección de Obra, cuando ella considere que su ejecución es la correcta.

El Contratista deberá efectuar las modificaciones que se le indiquen, y solo cuando dicha documentación sea aprobada podrá comenzar la ejecución de las Instalaciones.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán actualizados los planos, de acuerdo con las modificaciones necesarias u ordenadas. Una vez terminadas las instalaciones, e independientemente de los planos que para la habilitación de las obras deba realizar la Contratista, se entregará a la Inspección un juego de planos escala 1:100 estrictamente conformes a obra, ejecutados en tela o film de poliéster transparente y tres copias heliográficas, realizados con software autocad 2000, como así también una copia en disco de cd.

El Contratista deberá entregar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responder sin cargo a todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso.

Finalizada la etapa de ejecución de los trabajos, la contratista tiene la responsabilidad de confeccionar todos los planos y documentación conforme a obra.

FACTIBILIDAD ANTE EL ENTE REGULADOR :

Queda a cargo de la contratista la contratación de personal técnico matriculado para firmar el proyecto ejecutivo, el cual deberá ajustarse a todas las disposiciones y normas vigentes en la República Argentina. Posteriormente deberá presentarse ante CAMUZZI para que la misma de el visto bueno, sobre la factibilidad del proyecto. Quedan a cargo de la empresa todas las modificaciones que sean necesarias.

NOTAS:

- Todos los trabajos se realizarán según las reglas del buen arte según pliego de especificaciones técnicas, debiendo quedar la obra totalmente terminada.
- Todas las medidas serán verificadas en obra.
- La empresa contratista se hará cargo del retiro y acarreo del escombros, los que deberán ser retirados inmediatamente y puestos en contenedores con la autorización municipal correspondiente dejando la obra y los sectores de circulación afectados por la misma, en perfectas condiciones de orden y limpieza después de cada jornada de trabajo.
- La empresa contratista realizará los trabajos en un horario acordado con la inspección y el personal a cargo de las administraciones que desarrollan actividades en el edificio, de manera de interferir lo menos posible en el normal funcionamiento de las mismas.

- La empresa contratista presentara dentro de los 5 días, a partir de la fecha de orden de compra, el plan de trabajos de la ejecución de la obra para ser aprobado por la inspección de obra.
- Previa a la iniciación de los trabajos la empresa contratista, deberá presentar a la inspección de la obra el Programa de Seguridad e Higiene de toda la obra, de acuerdo a las Resoluciones vigentes de la Superintendencia de Seguridad de Riesgo del Trabajo, nominado en el mismo al Profesional responsable del servicio de Seguridad e Higiene.
- Presentar ante la inspección de obra, Copia de la Comunicación de inicio de Obra, debidamente diligenciada ante la ART.
- Deberá presentarse certificado de visita a obra. La misma se acordara previamente con la empresa contratista.
- Como parte de la documentación a presentar por la Contratista se deberá considerar la elaboración, para aprobación de la inspección, de un procedimiento que detalle el mecanismo que ayude a controlar los trabajos con los artefactos existentes o nuevos.
- La empresa Contratista deberá garantizar la reposición de cualquier artefacto dañado durante la ejecución de las tareas. En el mismo sentido, cualquier otra patología que aparezca como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de la obra deberá ser reparada.

C3A.1 COLOCACIÓN DE CAÑERÍA

NOTA IMPORTANTE : La empresa contratista previo a ejecutar los trabajos deberá presentar el cálculo de la cañería a utilizar.

La red a colocar se acoplará a la red existente , desde el punto más cercano.

Las cañerías serán de acero epoxi y responderán a la Norma IRAM. 2502 y los accesorios a la Norma IRAM.2548.

En las conexiones roscadas el elemento sellante será de litargirio y glicerina o su equivalente para conexiones rígidas y para conexiones sujetas a movimientos, se empleará cinta de teflón o pasta no fragüante de marca reconocida y aprobada.

Las cañería de hierro negro se protegerán, con pintura epoxi y en casos en los tramos de cañería cuya protección se halle dañada por manipuleo con herramientas, como así también en las proximidades de accesorio, se repintará la cañería con dos manos de pintura epoxi, previa limpieza a brillo de la superficie; se respetaran los tiempos de aplicación de pintura entre mano y mano recomendada por el Fabricante. Los tramos de cañería por terreno natural irán a -0,40 m de profundidad y se reforzará con cobertura doble de cinta plástica tipo

Poliguard o similar, en las partes de unión roscada o afectadas por el manipuleo con herramientas. El tramo de cañería que atraviese tabiques u otra estructura de hormigón ira encamisado, a efectos de evitar tensiones que dañen la cañería. En caso de ser necesario se reforzará la protección de la cañería en lugares en que la Inspección lo solicite.

Las cañerías instaladas a la vista irán engrapadas de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes y se colocarán tantas grapas como indiquen las Tablas de acuerdo a la variación de diámetros.

Llaves de paso:

En cada artefacto de consumo se colocará una llave de paso que será de igual diámetro que la cañería que lo alimenta. Estará próxima al mismo y en lugares accesibles; tendrá cierre de $\frac{1}{4}$ de vuelta con tope, será de bronce y con campana en los murales con revestimiento y para diámetros mayores a 25 mm será de tipo esférica. Tendrá matrícula con N° de aprobación por parte del Ente competente.

En cada derivación de montante o acceso de cañería a cada nivel tendrá una válvula de bloqueo tipo esférica.

NOTA IMPORTANTE: Este ítem contempla todos los accesorios necesarios para que la red funcione.

C3A.2 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Todas las cañerías de baja presión serán sometidas a pruebas de hermeticidad a una presión de 0,200 Kg/cm² y a 0,080 Kg/cm² con llave cerrada y abierta para cañerías y artefactos respectivamente y permanecerán cargados por un periodo de 1 hora sin acusar pérdidas.

C3A.3 VENTILACIONES

Ventilaciones de los artefactos.

Dependiendo del tipo de artefacto y de la indicación que corresponda según norma, se ejecutarán los trabajos, que permitan la utilización segura de la instalación.

C 3 A.4 CALEFONES 14 lts

Se colocarán dos calefones de 14 lts tiro balanceado que deben alimentarse por gas natural.

Las dimensiones deben oscilar entre los 73 cm de alto , 37 cm de alto y 23,5 cm de profundidad.

Como se menciona en el punto **C3A.3** el artefacto deberá tener una chimenea de ventilación que extraiga los gases residuales llevándolos al techo del edificio permitiendo liberarlos a los cuatro vientos.

C3 B - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES

OBJETIVOS

El presente proyecto contempla la provisión de todos los materiales, cañerías, accesorios, elementos de unión, elementos especiales para sujeción y/o sostén, materiales para protección de cañerías embutidas y/o enterradas, apertura y cierre de canaletas, perforado de losas y muros necesarios para la ubicación de cañerías, etc.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Estas especificaciones técnicas cubren la provisión e instalación para la completa ejecución, y su puesta en marcha, regulación de las instalaciones que se describen más adelante.

Se incluye también la provisión de todo elemento de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en todo de acuerdo con las "reglas del buen arte".

CATALOGOS TECNICOS:

Será responsabilidad de la contratista adjuntar en su Documentación Ejecutiva, catálogos técnicos comerciales indicativos de marcas, modelos de equipos y materiales a instalar en obra.

DOCUMENTACION A PRESENTAR:

Sobre la base de los planos de las presentes especificaciones, el contratista deberá preparar sus planos de la instalación, asumir la responsabilidad de corrección y de obtener las condiciones requeridas para esta obra. Presentará a la inspección de obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar la capacidad y cantidad de los elementos cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en su propuesta. Los planos a presentar ante la dirección de obra se confeccionaran, en tamaño y escala adecuada, para una total comprensión del trabajo.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos, ni presentar los adicionales por correcciones de tipo constructivas que se introduzcan en los mismos.

Asimismo, en obra, se deberá incluir cualquier trabajo que sin estar específicamente detallado, se requiera para las instalaciones a construirse aseguren un perfecto estado de funcionamiento y máximo rendimiento, de acuerdo a las técnicas y reglas del buen arte.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "conforme a obra".

Asimismo el contratista deberá presentar:

Cálculo y dimensionado de las cañerías a utilizar.

Método empleado del cálculo

INSTALACIONES COMPRENDIDAS:

Se trata de una instalación que por un lado permita proveer de hidrógeno , helio y aire comprimido a tres cromatógrafos existentes y por otro proveer de nitrógeno y argón a un

microscopio electrónico y una mezcladora. La instalación estará compuesta por: una central para cilindros de gases, reguladoras de presión post cilindros , redes de acero inoxidable para la distribución de los gases y puntos de utilización.

PROVISION DE GASES PARA EL MEB Y CROMATOGRAFÍA

C3 b.1 CENTRALES DE SUMINISTRO

Se alojara en gabinete existente:

Se instalarán tres centrales manuales doble 1+1, con su correspondiente soporte para cada cilindro con cadena de seguridad.

Cada central para n2- Aire y He contará con :

-Reguladora de presión de una etapa con cuerpo de bronce cromado, diafragma de Hastelloy C, manómetros de entrada y de salida, Debiendo resistir una presión de entrada de hasta 200 bar y una presión de salida de hasta 0-12 Bar.

-Sistema de purga mediante el propio gas de proceso, con válvulas de cierre de diafragma.

-Válvula de seguridad.

Placa de montaje de acero inoxidable.

-Flexible de acero inoxidable con cable de seguridad, entrada ¼" NPTM, salida ¼" NPTH, apto para gases especiales.



La central para Ar y N2 contará con :

Se instalarán en el gabinete de cilindros dos centrales manual simple, una para Ar y otra para N2, con sus correspondientes soportes para un cilindro con cadena de seguridad, con las siguientes características: Central Manual de un cilindro consistente en:

-Flexible de acero inoxidable con niple de conexión al cilindro

-Juego de válvulas de purga

- Reguladora de presión de una etapa con cuerpo de bronce cromado, manómetro de entrada y de salida, diafragma. Debiendo resistir una presión de entrada de hasta 200 bar y una presión de salida de hasta 12.

-Sistema de purga para evitar la contaminación de la línea durante el cambio de cilindros.



C 3 b .2 REDES

Se distribuirán las cañerías para Aire comprimido, nitrógeno, helio y argón. Se realizará desde los gabinetes para cilindros ubicados en un patio, según plano.

Colores: las cañerías deberán contener identificación con colores según norma IRAM al momento de su instalación.

Las cañerías de distribución se ejecutarán en acero inoxidable AISI 316L ¼" OD. El tendido buscará siempre el camino más fácil, siendo siempre la primer opción la sugerida en los planos del proyecto inicial. Ante cualquier cambio estructural de la distribución, se deberá consultar previamente con la inspección.

Los caños serán para gases de máxima pureza no corrosivos de calidad hasta 6.0 de acero inoxidable, sin costura.

Los caños deberán proveerse en obra limpios y aptos para su utilización. Deberá presentarse ante la inspección un documento que asegure la pulcritud y aptitud de estos materiales, firmada por el jefe de obra. Se recomienda que el lavado previo de estos materiales sea con hexano y su posterior secado con nitrógeno.

Las uniones en la red se realizarán mediante unión tipo Swagelok o similar acero inoxidable, doble virola, siguiendo lo detallado en la norma ISO 9001 : 2008.

C 3 b. 3 PUNTOS DE CONSUMO

Los consumos están divididos según el artefacto para alimentar.

En el caso de los cromatógrafos se colocarán una reguladora por cada gas en cada uno de los artefactos, siendo:



En total tendremos trece (11) reguladoras, nueve (9) para los cromatógrafos (son tres (3) equipos), dos (2) para el microscopio electrónico y para la mezcladora.

- Un (3) regulador para Helio
- Un (3) regulador para Nitrógeno
- Un (3) regulador para Aire Comprimido

En el caso de los microscopios electrónicos se trabajara de la misma forma que el caso anterior, siendo :

- Un (1) regulador para Argón
- Un (1) regulador para Nitrógeno

Las reguladoras se instalarán sobre una placa de acero inoxidable , que estará adosada al muro.

A la salida de cada válvula reguladora se colocará una válvula aguja.

Las reguladoras de línea deberán ser de cuerpo forjado de bronce cromado y diafragma de acero inoxidable.

Las condiciones para el ensayo de las mismas se realizará en conjunto con la prueba de hermeticidad de la red especificada en el ítem anterior.

La ejecución de los trabajos deberá ser realizada según la norma ISO 9001 : 2008.

Inspección general:

Se verificará que las nuevas cañerías y demás accesorios de la instalación estén totalmente terminados y correctamente soportados.
Según lo indicado en la norma ISO 9001 : 2008.

Pruebas de hermeticidad:

Se realizará utilizando la presión de salida en los artefactos. La duración de las pruebas será de 2Hs.No debiendo acusar descenso de la misma en dicho período.
Para comenzar a realizar las instalaciones deberá estar finalizada la obra civil, disponer de energía eléctrica (220 V) y los cilindros con gases.

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

CONSIDERACIONES GENERALES:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente sólo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total.

Por ello La Contratista debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que sin estar explícitamente descriptos resultan necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación funcione perfectamente en forma automática

de acuerdo al objetivo previsto, ya que se considera que la ejecución de la obra debe ser "llave en mano".

Se efectuarán las instalaciones de las máquinas de climatización en los locales indicados, teniendo en cuenta lo consignado en los planos respectivos y todos los elementos que componen la documentación licitatoria. Esto incluye además, la provisión, instalación y conexión de una instalación eléctrica independiente para alimentar tanto las unidades evaporadoras y unidades condensadoras, unidades de tratamiento de aire, circuitos de comando y control, además de todo consumo eléctrico que requiera la instalación termomecánica.

NOTA IMPORTANTE: Al ser una obra contratada llave en mano, la instalación será entregada en correcto funcionamiento en un todo de acuerdo a la finalidad de la misma; de modo tal que si a los efectos de lograr ese objetivo, se requiere algún trabajo complementario o la instalación de algún dispositivo mecánico y/o eléctrico no indicado puntualmente en la presente especificación, deberá ser realizado por la contratista sin costo adicional.

RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:

La Contratista, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error y/o faltantes que aparecieran en la presente documentación.

Si la Contratista considera que para cumplir con las condiciones exigidas, las potencias debieran ser aumentadas, así lo deberá considerar en su costo.

La empresa contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo, que incluirá la elaboración del Balance Térmico, Diseño integral del Proyecto termomecánico, Eléctrico, Sanitario, el suministro del equipamiento, el montaje de los mismos, la instalación de los sistemas relacionados las pruebas técnicas, la puesta en servicio y la entrega del sistema, con las cartas de garantía respectivas para los equipos y el montaje.(Así como los planes de mantenimiento, catálogos de operación y mantenimiento, y el entrenamiento al personal).

Así mismo la contratista, es responsable de tener durante los 30 días de "marcha blanca", el personal necesario para mantener el equipamiento en operación en el caso que surjan inconvenientes. En un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del presente Pliego y las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

Deberá realizar el cálculo de todos los equipos y elementos que instale, presentando a la DPA, las memorias de cálculo correspondientes junto a las tablas, curvas y catálogos de selección para su aprobación; encontrándose éstos dentro de la oferta.

La Contratista estudiará el pliego a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego, reclamos por imprevisiones.

Una vez formulada la oferta en base a la presente documentación sin que se haga reparo alguno, se considerará que la contratista, está en un todo de acuerdo con la misma.

Si lo considera pertinente, podrá presentar alternativas a la solución propuesta, sometiendo los planos a aprobación de la Dirección Provincial de Arquitectura (DPA).

En su propuesta La Contratista indicará las marcas de la totalidad de los equipos y materiales a instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al mismo de su responsabilidad por la calidad y características técnicas.

El suministro comprende todas las provisiones necesarias para realizar la instalación de referencia incluyendo: Ingeniería de detalle, materiales, máquinas, equipos, elementos de control y comando, mano de obra, puesta en marcha y regulación iniciales.

Para ejecutar la obra se incluirán todos los accesorios, aditamentos y elementos necesarios para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de todos los equipos.

La ejecución de las instalaciones se contratará por el sistema de ajuste alzado.

El precio global de la instalación se descompondrá por ítems, de acuerdo a la planilla de desglose de precios, la que es ilustrativa pero no limitativa, debiendo La Contratista agregar a dicho listado todos los ítems que considere conveniente.

Los valores de cada ítem se corresponden con cada elemento correctamente instalado y en perfecto estado de funcionamiento, siendo la Contratista el único responsable por su provisión, montaje e instalación.

Una vez finalizados los trabajos indicados, la Contratista debe entregar la instalación completamente terminada, en perfectas condiciones de funcionamiento de acuerdo a lo requerido, colocando todos los elementos necesarios para tal fin, estén indicados o no en la documentación contractual, sin que ello signifique el reconocimiento de costo adicional alguno, las instalaciones en todos los casos deben quedar en perfecto estado de funcionamiento.

Quedan incluidas al área de responsabilidad de la Contratista, las tareas complementarias en concepto de ayuda de gremio a lo establecido en las disposiciones a la obra y especialmente en lo concerniente a:

- Movimiento de equipos en obra hasta su lugar de emplazamiento definitivo.
- Construcción de andamios y aparejos.
- Ejecución de bases de apoyo, ménsulas, grampas, etc.
- Apertura y cierre de losas o pisos para el pasaje de conductos y tuberías.
- Apertura y cierre de canalizaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del buen arte y presentarán, una vez concluidos, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Deberá coordinar con la inspección de obra y las autoridades que correspondan, el lugar y forma de almacenamiento de materiales, como así también la metodología de trabajo. Se efectuarán los trabajos de albañilería complementarios, pinturas, revestimientos, pisos, etc. a efectos de realizar las instalaciones de acuerdo a su fin, reparando además las partes afectadas por las mismas, con material ídem existente.

NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES:

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Las pautas dadas en el presente Pliego para esta Instalación.
- Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- Las Normas del buen construir vigentes.

Normas y reglamentaciones:

A los fines de referenciar los aspectos técnicos vinculados con el diseño, control, construcción métodos de ensayos y análisis de capacidades y rendimientos serán de aplicación las últimas revisiones de los siguientes standards, códigos, normas, publicaciones y reglamentaciones:

Códigos:

- a. Código Mecánico Internacional IMC
- b. Códigos y ordenanzas locales aplicables.
- c. Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 (FLA –COM ASHRAE.)
- d. Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997.

Normas:

- a. Ley vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y su Decreto 351/79 y la Resolución del Ministerio de Trabajo N° 1069/91 y toda norma que durante la ejecución de los trabajos se dictare.

- b. Ley N° 7.229 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario N° 74/88, de la Prov. de Bs. As.
- c. Ley 7314/67 – Habilitación sanitaria de establecimientos asistenciales o de recreación en la Provincia de Bs As.
- d. Decreto 3280/90 – Reglamentos de establecimientos asistenciales y de recreación existentes en la Provincia de Bs As.
- e. Norma IRAM 4.062
- f. Memoria técnica y pliego de bases y condiciones generales del MOSP.
- g. IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- h. Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad.
- i. Ídem, ídem, Municipal de incendio de la Ciudad.
- j. Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- k. Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras de Aseguradores.
- l. Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (ARI).
- m. Consejo de Difusión de Aire (ADC).
- n. I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.
- o. Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
- p. Instituto Americano de Normas Internacionales (ANSI)
- q. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)
- r. Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- s. Asociación Americana de Obras Sanitarias (AWWA)
- t. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- u. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
- v. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. (SMACNA).
- w. Representación P&I, Nomas (ISA).

Toda otra Norma de reglamentación oficial que sea de aplicación cuando el organismo o ente oficial del área federal, provincial y/o municipal tenga jurisdicción. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones, se adoptará la más exigente.

La Contratista no podrá alegar en ningún caso, desconocimiento de dichas normas legales con sus modificaciones y/o actualizaciones, tanto para el proyecto de la instalación como durante el transcurso de su ejecución.

DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:

Basándose en los planos y las presentes especificaciones, La Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, para obtener las condiciones requeridas y presentar a la DPA cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más, las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo considere necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

La Contratista debe realizar su propio relevamiento y efectuará los ajustes necesarios sin cambiar en absoluto lo requerido, para que la propuesta, optimice el trabajo y minimice inconvenientes al edificio y que esto no ocasione ningún perjuicio a equipos de Climatización y Energía que ya se encuentren en servicio dentro del predio.

La Contratista, previo al inicio de los trabajos y luego de su propio replanteo, debe presentar como mínimo 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo, uno de los cuales se devolverá con la aprobación u observaciones respectivas si las hubiere.

La documentación a presentar deberá ser expresada en el sistema métrico decimal e idioma castellano sin excepción.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de aquellos elementos que la DPA estime necesarios y que forman parte de la instalación a los efectos de su formal aprobación. Además deberá presentar para su aprobación, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos

de la instalación: marcas, modelos, detalles de potencia, montaje y conexión de equipos, conductos, cañerías, etc.

Balance térmico local por local, por horas de funcionamiento 7 a 20 hs, método ASHRAE. Se deberá adjuntar el detalle del cálculo correspondiente y planilla con resumen de cargas indicando la carga térmica de invierno y verano, y caudales de aire de cada uno de los locales a acondicionar.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual de cada una de las máquinas con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá especificaciones técnicas de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente, pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles y comandos.

Se entregarán además, un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación, junto con su correspondientes diámetros o secciones.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en la cotización.

La Contratista deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La Contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación considerándose los recorridos actuales, como tentativos, tanto de cañerías y conductos, como los lugares de ubicación de las máquinas.

Cuando corresponda además incluirá:

- Planos de detalle de ingeniería de montaje.
- Planos de cabinas, bases y de los trabajos pertenecientes a la ayuda de gremio en general.
- Planos de detalle de grapas, soportes y elementos de sostén de cañerías, componentes y conductos.
- Planos de ubicación de elementos y equipos.
- Planos con esquema de conexión de cañerías.
- Planilla con la lista de todos los equipos que forman parte de la instalación, donde se indicará marca, capacidad, modelo, tamaño, tipo y otras características que lo definan.
- Planos con la ingeniería del sistema de control.
- Planos conforme a obra y manuales de operación y mantenimiento.
- Antes de efectuarse las pruebas de Recepción Provisoria de la instalación, la empresa Contratista debe presentar 3 (tres) copias de los planos antes mencionados, conforme a obra de toda la instalación.
- Memoria de funcionamiento de la instalación.
- Encarpetados, dibujados a través de AUTOCAD 2010, haciendo entrega de los archivos de seguridad respectivos en CD o DVD según tamaño de archivo.
- De los elementos que componen la instalación, se deberán presentar instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación, incluyendo las especificaciones técnicas de fábrica, esquemas y todo lo necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

Equipos de A°A°:

Plano de planta de acuerdo a replanteo final, con ubicación definitiva de la totalidad de equipos, su posición final, ubicación de ventiladores de extracción si los hubiese y demás accesorios.

En el mismo se indicará también la trayectoria de bandejas portacables (potencia y comando), tableros eléctricos de A°A° y TSUC en el caso de ser necesario.

Tableros eléctricos de A°A°:

- Planos de Tableros eléctricos.
- Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente:
 - Circuitos unifilares de potencia y de comando.
 - Esquema de borneras.
 - Plano de cableado interno.
 - Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan.
 - Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

Ajuste final de la documentación:

La Contratista deberá ajustar su instalación a los planos definitivos de mampostería, hormigón, instalaciones complementarias en el área, como ser iluminación, cielorrasos, incendio, gases medicinales, etc., debiendo compatibilizar sus trazados con dichas especialidades.

TRÁMITES:

La Contratista efectuará todos los trámites que fueran necesarios a nivel Municipal, Provincial y Nacional, preparará los planos y llenará los demás requisitos necesarios ante entes privados, para obtener la habilitación total de la instalación.

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la DPA. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la Obra para efectuar las pruebas.

BASES DE CÁLCULO:

Condiciones Interiores áreas limpias:

En verano, se deberá mantener en los ambientes interiores una temperatura de 24 °C con una variación de 1 °C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 50%, considerando una temperatura exterior de cálculo de 35 °C de bulbo seco y una humedad relativa del 40%. En invierno, una temperatura interior de 22 °C con una variación de 1 °C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0 °C de bulbo seco y 80% de HR.

Condiciones Interiores áreas de confort:

- Verano: 24°C.
- Invierno: 20°C
- HR = 50 % sin control.
- Aire Exterior: 25 m³/h por persona, aporte 20%.
- Iluminación: 30 w/m².

Renovaciones de aire interior y recirculaciones mínimas:

- En oficinas, la cantidad mínima de cambios de aire por hora: 10 (diez) renovaciones horarias ó superiores.
- En laboratorios, sala de autopsias, y áreas limpias como mínimo se deberán garantizar 12 (doce) renovaciones horarias.
- En sanitarios, las extracciones deben generar: 8 (ocho) renovaciones horarias.
- En archivos y depósitos: las extracciones deberán generar 8 (ocho) renovaciones horarias.

MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES:

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones, la DPA crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, y expresados en el sistema métrico decimal, para su instalación y funcionamiento.

Ensayos para pruebas de Recepción:

La Contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

El sistema que se propone para la remodelación y ampliación correspondiente a la morgue Judicial de Lomas de Zamora, es de volumen de aire constante y volumen de aire variable, para ello, se instalarán unidades evaporadoras del tipo baja silueta y unidades de tratamiento de aire con control de presiones y de temperatura por ambientes. Todas las unidades evaporadoras y unidades de tratamiento de aire, estarán vinculadas a tándems de condensadoras a expansión directa, de volumen refrigerante variable (VRV) de última generación (alta capacidad de ahorro energético), frío-calor no simultáneo, aptos para operar con energía eléctrica de 3x380 volt 50 Hz y funcionamiento con refrigerante ecológico R-410a.

Todas estas necesidades, descriptas en el presente pliego de especificaciones técnicas particulares. En conformidad a los niveles de higiene según normativa sanitaria, en conformidad al protocolo del Ministerio de Salud.

Los locales de investigación científica, laboratorios y la sala de autopsias, estarán dotados de un sistema de caudal de aire variable (CAV) a fin de poder controlar la presión negativa (cascada de presiones) y de temperaturas diferenciadas por ambientes.

El filtrado de aire, en las inyecciones y extracciones, se realizará a través de filtros HEPA (en sectores de alto riesgo) y de carbón activado para neutralización de olores.

La incorporación de lámparas germicidas UV permitirá la eliminación de agentes nocivos como ser bacterias y virus, tanto en la inyección como en la extracción de los ambientes que requieran mayor complejidad en el tratamiento del aire interior.

La distribución, calentamiento y enfriamiento del aire, se realizará mediante unidades de tratamiento de aire con recuperadores entálpicos de temperatura, con control de humedad, diferenciales de presión y niveles de ventilación de los diversos locales. Además del reporte de fallas (de motores, saturación de filtros) el sistema de control, permitirá que el usuario establezca rangos de trabajo del equipamiento, en función de las necesidades operativas determinadas por tareas específicas.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma completa, respetando el formato de la cotización, para lo cual deberá proveer la totalidad de los equipos, materiales y mano de obra para la completa ejecución y perfecta terminación de las obras, en un todo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente Pliego y con las instrucciones que imparta la DPA.

Premisas de Diseño:

Para el criterio de diseño de la instalación se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

- Sustentabilidad del diseño de la instalación.
- Confort, tratamiento del aire y control térmico.
- Aseguramiento de confort acústico.
- Aprovechamiento de las consideraciones constructivas de los distintos locales y envolvente, para el acondicionamiento del sector.

Esquema de zonificación – Planta Baja:



Esquema de zonificación – Planta Alta:



- **Tandem A:** equipamiento correspondiente a confort. Alimentado electricamente desde red normal.
- **Tandem B:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red de emergencia.
- **Tandem C:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red de emergencia.
- **Tandem D:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red de emergencia.

- **Tandem E:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red normal.
- **Tandem F:** equipamiento correspondiente a confort. Alimentado electricamente desde red normal.
- **Tandem G:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red de emergencia.
- **Tandem H:** equipamiento correspondiente a áreas limpias. Alimentado electricamente desde red de emergencia.

Equipamiento a instalar:

Para todo el sector a remodelar y construir, se prevé acondicionar mediante un sistema de aire central con unidades de tratamiento de aire y evaporadoras del tipo baja silueta, asociadas todas estas unidades, a tandems de condensadoras del tipo volumen refrigerante variable, aptos para producir frío y calor (por bomba inversora de ciclo) no simultáneo, de funcionamiento eléctrico, automático y con suficiente capacidad como para mantener las condiciones requeridas. Cumpliendo con las normativas vigentes y normas internacionales según lo detallado en este Pliego de Especificaciones Técnicas. Todas las unidades contarán con su alimentación eléctrica independiente, tomada desde el tablero seccional de cada sector.

Condiciones a mantener (confort) para el Sub-sistema A:

- **Administración, guardia y hall de acceso de PB:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 0.1 A – 4.55TR**

- **Administración y oficina - PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.1 A – 3.18TR**

- **Circulación técnica - PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.2 A – 1.28TR**

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema B:

- **Sala MEB, oficina MEB, sala XRF, oficina XRF:**

En éstos ambientes acondicionados se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Temperatura Interior Verano: 20°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

Humedad Relativa: 30% .

Condiciones de Aire Inyectado: 20% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: hall de acceso - Presión positiva (+ 3Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 0.1.B – 4TR, caudal: 45m³/min. Motor módulo inyección 3 HP, contrapresión 90 mmca, 1500 RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema C:

- **Cromatografía y muestras:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 21°C

Humedad Relativa: 30% .

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Circulación técnica - Presión Negativa (- 3Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 1.1.C – 4TR, equipada con recuperador entálpico de temperatura, caudal: 45m³/min. Motor módulo inyección 3 HP, Motor módulo extracción

antiexplosivo 2 HP, contrapresión módulo alimentación 120mmca, 3.400 RPM.
Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema D:

- **Sala de autopsias:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante todo el año las distintas condiciones:

Condiciones de Temperatura Interior Verano: 18°C

Temperatura Interior Invierno: 18°C

Humedad Relativa: 30%.

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: By pass sucio/limpio - Presión Negativa (- 5Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 0.1.D – 3TR, equipada con recuperador entálpico de temperatura, caudal: 25m³/min. Motor módulo inyección 1 HP, Motor módulo extracción antiexplosivo 1 HP, contrapresión módulo alimentación 90 mmca, 2.900 RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema E:

- **Sala del Resonador, comando e informes, sala del tomógrafo(vitropsia):**

En estos ambientes se mantendrá durante el año las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente: 15°C a 21°C (tolerancia +/- 2°C/h)

Humedad relativa ambiente: 30% - 70% sin condensación

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Sala de autopsias - Presión Negativa (- 3Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 0.1.E – 12TR, equipada con recuperador entálpico de temperatura, caudal: 70m³/min. Motor módulo inyección 5.5 HP, Motor módulo extracción antiexplosivo 3 HP, contrapresión 90 mmca, 3000 RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

- **Sala de máquinas / sala técnica:**

En este ambiente se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura ambiente: 15°C a 21°C (tolerancia +/- 2°C/h)

Humedad relativa ambiente: 30% - 60% sin condensación

Denominación del conjunto Split frío solo, independiente, de precisión que corresponde al sector:

- UC – 0.1 / UE 0.1 – 1TR
- UC – 0.2 / UE 0.2 – 1TR (back up)

Condiciones a mantener (confort) para el Sub-sistema F:

- **Acceso a oficina de administración, office, oficina técnica y vestuario de PB:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- UE 0.1 F – 3.98TR
- **Circulación a laboratorios de ADN de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- UE 1.2 F – 0.62TR
- **Circulación cercana a ADN extracción, criminalística y depósito de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- UE 1.3 F – 0.62TR
- **Circulación cercana al acceso a microscopía, macroscopía y extracción de muestras de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.4 F – 0.62TR**
- **Criminalística, química y muestra de ropa, depósito de muestras de patología de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.5 F – 1.60TR**
- **Paso y sector de microscopía de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.6 F – 4.55TR**
- **Paso, área administrativa y depósito de administración de PA:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

En pleno de retorno, enfrentada a serpentina: Lámpara Ultravioleta (UV)

Denominación de la unidad evaporadora baja silueta VRV que corresponde al sector:

- **UE 1.7 F – 4.55TR**

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema G:

- **Laboratorio ADN extracción, laboratorio ADN amplificación, laboratorio ADN preparación de muestras, ADN secuenciador, ADN depósito / oficina:**

En estos ambientes se mantendrá durante el año las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente: 22°C (tolerancia +/- 2°C/h)

Humedad relativa ambiente: 50%.

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Circulación a laboratorios - Presión Positiva (+ 3Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 1.1.G – 4.20TR, equipada con recuperador entálpico de temperatura, caudal: 70m³/min. Motor módulo inyección 4 HP, Motor módulo extracción antiexplosivo 3 HP, contrapresión módulo alimentación 90 mmca, 2900 RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

Condiciones a mantener (áreas limpias) para el Sub-sistema H:

- **Laboratorio de extracción de muestras 1, laboratorio de extracción de muestras 2 y macroscopía:**

En estos ambientes se mantendrá durante el año las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente: 20°C

Humedad relativa ambiente: 30%.

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro HEPA: 99,97% (Filtro Absoluto)

Enfrentada a serpentina: Lámparas germicida Ultravioleta (UV)

Condiciones de Aire expulsado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro de carbón activado: 99,97% (Filtro Absoluto)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Circulación de acceso- Presión Positiva (+ 3Pa).

Denominación de la unidad de tratamiento de aire VRV que corresponden al sector:

UTA 1.1.H – 4.00TR, equipada con recuperador entálpico de temperatura, caudal: 70m³/min. Motor módulo inyección 3 HP, Motor módulo extracción antiexplosivo 1.5 HP, contrapresión módulo alimentación 90 mmca, 2600 RPM. Con variador de frecuencia / velocidad.

- **Área de recepción de cuerpos:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Invierno / verano: 21°C (tolerancia + 2°C/h)

Denominación del conjunto split inverter con unidad evaporadora piso-techo frío-solo (fuera del sistema VRV general) que corresponde al sector:

- **UE-1 / UC-1 – 3TR**

- **Depósito de ropa:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Invierno / verano: 15 a 20°C

Denominación conjuntos Split de precisión frío solo, con unidad evaporadora mural (fuera del sistema VRV general) que corresponde al sector:

- **UE 1.1 / UC 1.1 – 1TR**
- **UE 0.1 / UC 0.1 – 1TR**
- **UE 0.2 / UC 0.2 – 1TR**

DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:

Esta especificación debe entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir la Contratista, en lo referente a fabricación, montaje, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipo de equipos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

Debe entenderse además, que esta especificación describe solamente los aspectos más importantes de los equipos a suministrar, trasladar y poner en marcha, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. Sin embargo, la contratista, será responsable por una óptima operación de sus equipos y de incluir todos estos elementos menores, según de detalla:

C4.1. DESMONTAJE:

Como se indica en planos, la contratista deberá desmontar en forma completa, el equipamiento de climatización existente.

- Dos (2) campanas de extracción correspondientes a cada mesa de autopsias, junto con su red de conductos de pvc.



- Una (1) campana de extracción correspondientes al local de recepción de cuerpos, junto con su red de conductos de pvc.



- Tres (3) ventiladores de extracción, junto con sus cabinas portafiltros y conductos, pertenecientes al sistema de extracción de las mesas de autopsias y del sector de recepción de cuerpos.



- Dos (2) conjuntos completos de climatización del tipo split, de la sala de autopsias.



- Un (1) conjunto completo de climatización del tipo split, ubicado en el local de recepción de cuerpos.



- Un (1) conjunto completo de climatización del tipo split y un (1) ventilador axial en pared, ubicados en el local de oficina técnica.



- Un (1) conjunto completo de climatización del tipo split, ubicado en el local de oficina de administración.



- Una (1) campana de extracción junto con su ventilador extractor parrillero y red de conductos de pvc y dos (2) ventiladores axiales.



NOTA IMPORTANTE:

- **Todos los conjuntos splits antes mencionados y que se encuentren en condiciones de funcionamiento, deberán ser inventariados y entregados a las autoridades del Poder Judicial, para que determinen su futura utilización, destino y ubicación.**
- **Bajo ningún concepto se permitirá la reutilización de conductos, campanas de extracción, ventiladores ni accesorios, desmontados.**

C4.2. UNIDADES CONDENSADORAS VRV:

La Contratista deberá proveer e instalar según se indica en planos, condensadoras del tipo volumen refrigerante variable, frío-calor por bomba, no simultáneo, aptos para operar con energía eléctrica de 3x380 volt 50 Hz y funcionamiento con refrigerante ecológico R-410a.

Características Generales de los equipos:

Los equipos deberán ser originales, nuevos, sin uso y que no esté discontinuada su fabricación, avalado por certificado de fábrica que se entregará el día de la recepción.

Los equipos importados y/o sus partes deberán estar contruidos bajo Normas IRAM y/o aprobados para su uso en los países de la C.E., USA, Canadá o Japón.

Los equipos nacionales o de otros países integrantes del MERCOSUR deberán cumplir con Normas I.E.C. o IRAM, si dichos equipos tuvieran partes importadas deberán cumplir con lo establecido en el párrafo precedente.

Los equipos serán originalmente diseñados para refrigerante ecológico R-410a, no se admitirán equipos con refrigerantes clorados (por ejemplo: R-22), o con refrigerante cambiados y/o adaptados, deberán ser originariamente ecológicos. Todos los equipos serán de la misma marca, y de primera marca mundial debiendo mencionar el origen de cada máquina certificado por el fabricante.

La clasificación energética EER y el coeficiente energético COP, serán como mínimo 3,2 en modo refrigeración y 3,6 en modo calefacción.

Características constructivas:

Deben ser de diseño modular, permitiendo su instalación próxima entre sí interconectándolas a través de los accesorios correspondientes provistos por el fabricante.

Para el dimensionado de las distintas capacidades se deben ensamblar distintos módulos de distintas capacidades, respetando las capacidades indicadas por el fabricante de los equipos, no se podrá variar o ensamblar módulos no autorizados por el fabricante.

Deben contar con compresores digitales del tipo Scroll, los que funcionarán variando la frecuencia en función de la carga térmica (tecnología inverter), admitiendo funcionar con cargas parciales. Los equipos deben poder operar dentro de un rango de capacidad de hasta un 110%, y permitirán su funcionamiento en modo refrigeración y en modo calefacción con bajas temperaturas exteriores de -5°C y -10°C respectivamente.

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

El fluido refrigerante a utilizar es R-410a ecológico, el cual no es corrosivo, ni inflamable, ni tóxico. Los equipos deben contar, original de fábrica, con una unidad de control electrónica incorporada, mediante la cual se ejecutarán las funciones de operación, pruebas o test de funcionamiento en el arranque y el control del funcionamiento, a través de sensores de presión y de temperatura. A través del lazo de control se debe poder recibir o enviar información desde y hacia cada unidad evaporadora. Las unidades condensadoras deben poseer como mínimo, los siguientes elementos: calefactor de cárter, válvulas de cierre o de servicio (en las líneas de gas y de líquido), presostatos, válvulas de expansión electrónica, válvulas derivadoras, protección por anticiclado, etc.

Las longitudes de cañerías admisibles entre el último evaporador y la unidad exterior, serán de 100 mts, diferencia de nivel de 50 mts, distancias entre el primer y el

último refnet de 40 mts. De ser necesario el montaje a mayores distancias, se deben efectuar las adecuaciones necesarias y el tendido debe estar aprobado por el fabricante de los equipos.

Serpentinas: construidas en caño de cobre con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

Tablero eléctrico incorporado.

Deberá proveer como mínimo las siguientes funciones de control:

- Protección por corriente de cortocircuito en líneas de comando y potencia.
- Protección por inversión de fases, o bajo voltaje.
- Protección por alta y baja presión de refrigerante.
- Protección por reciclaje de arranque de compresor.

Montaje:

Para el montaje de las unidades condensadoras, se deberá prever en todo momento, el espacio necesario para el fácil acceso a mantenimiento a sus partes y componentes principales posterior a su instalación.

En los puntos de apoyo equipo-base se colocará material antivibratorios iso mode pads o calidad equivalente, previa aprobación de la DPA.



Foto: Disposición de unidades condensadoras VRV de armado modular.

Marcas de referencia:

DAIKIN, HISENSE, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico. Los rendimientos se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

NOTA IMPORTANTE: No se admitirá ningún equipamiento o componente del mismo, nacional o importado, que provenga de fábrica originalmente bajo una frecuencia de 60 HZ.

C4.3. UNIDADES EVAPORADORAS VRV:

En todos los casos se debe ajustar la ubicación final de las mismas a los requerimientos de espacios mínimos libres indicados por el fabricante de las máquinas, para la operación y mantenimiento y acceso al conjunto motor-transmisión.

La ubicación final de las unidades evaporadoras se ajustará a la mejor distribución de aire dentro de cada uno de los ambientes y a la disponibilidad de espacio dentro del mismo. Se deberá presentar a la DPA para su aprobación, el detalle de ubicación de las mismas teniendo en cuenta que no deben generarse interferencias con los instalaciones que complementan la intervención.

En el caso de todas las evaporadoras en general, la Contratista deberá verificar la disponibilidad del espacio necesario para su instalación en los lugares previstos por proyecto. Así mismo se deberá resolver su drenaje de condensado de forma tal que quede totalmente embutido y oculto a la vista, en el interior de cada oficina.

Se debe instalar en todos los casos, cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada en caño de termofusión, con todos sus accesorios correspondientes, instalado con la pendiente adecuada y sujeto mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario.

Deberá contemplarse válvulas de limpieza en el drenaje del condensado de todas las unidades evaporadoras.

Todas las partes afectadas de la obra en general, se deben reparar con materiales y terminaciones ídem existentes.

Características constructivas – evaporadoras del tipo baja silueta:

Deberán ser compatibles totalmente con las unidades condensadoras antes descriptas y de la misma marca. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo. Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.

Cada evaporadora deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeo. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

Serpentinas: construidas en caño de cobre sin costura con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo. Debe ser de alta eficiencia, y con 12 aletas por pulgada.

La serpentina del evaporador debe poseer bandeja recolectora de agua de condensado, dicha bandeja llevará cupla para conexión con la cañería recolectora de condensado.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

Todas las unidades deberán contar con filtros de aire. Deberán entregar la capacidad

Ventiladores: El ventilador de la unidad evaporadora debe ser del tipo centrífugo multipalas, balanceados estática y dinámicamente, con cojinetes de lubricación permanente.

Acoplado directamente a motor eléctrico de tres velocidades, con cojinetes de lubricación permanente.

Debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Se debe tener fácil acceso a los mismos.

Los equipos deberán ser aptos para operar con energía eléctrica de 220v 50Hz.



Foto: unidad evaporadora baja silueta, de alta presión para conductos.

Características técnicas mínimas:

Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos más adelante.

El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.

Serán de bajo nivel de ruido.

El drenaje de condensado desde la unidad evaporadora se llevará hasta la PP más cercana, o tanque de acumulación y bombeo según corresponda.

Montaje:

La unidad interior se montará con varilla roscada, suspendidas de la losa o estructura según el caso, considerando en todos los casos las cargas estáticas y dinámicas a soportar; se deben realizar las tareas necesarias con la provisión e instalación de todos los materiales.

La Contratista a su vez, deberá prever en forma complementaria al montaje de las mencionadas evaporadoras, los accesos a mantenimiento a dichas unidades. Para ello, construirá en los cielorrasos puertas trampas, con las dimensiones adecuadas, en función de las dimensiones de las unidades evaporadoras del sistema.

En los puntos de apoyo equipo-base se colocará material antivibratorio iso mode pads o calidad equivalente, previa aprobación de la DPA.

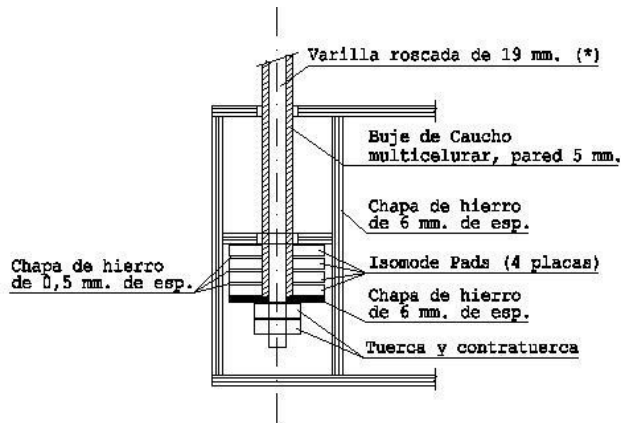


Foto: detalle de montaje y acceso de unidad evaporadora baja silueta.

Marcas de referencia:

DAIKIN, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

C4.4. UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE VRV:

Para garantizar los niveles de presión y calidad de aire requeridos por cada laboratorio y sala de autopsias, en donde todo el aire que se impulsa es extraído en su totalidad, la contratista deberá proveer e instalar unidades de tratamiento de aire, con recuperadores entálpicos de temperatura en su interior, con serpentinas de expansión directa para el sistema de volumen refrigerante variable, según lo detallado en planos.

Los recuperadores de calor, son equipos cuya función es aprovechar las propiedades higrométricas (temperatura y humedad) del aire que extraemos de cada local, y logra intercambiarlas con las de toma de aire que impulsamos, del exterior. En este proceso de intercambio, no se mezclan el aire del exterior y el aire del interior.

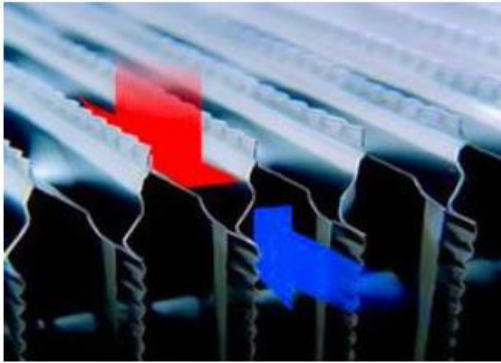
Con esto, conseguimos pre-tratar (pre-calentar o pre-enfriar) el aire exterior, y por lo tanto, reducir el consumo energético de la instalación de climatización y tratamiento, ya que la carga térmica a compensar por el 100% de aire exterior, será mucho menor que si no existiera ese pre-tratamiento.

Intercambiador de Flujos Cruzados:

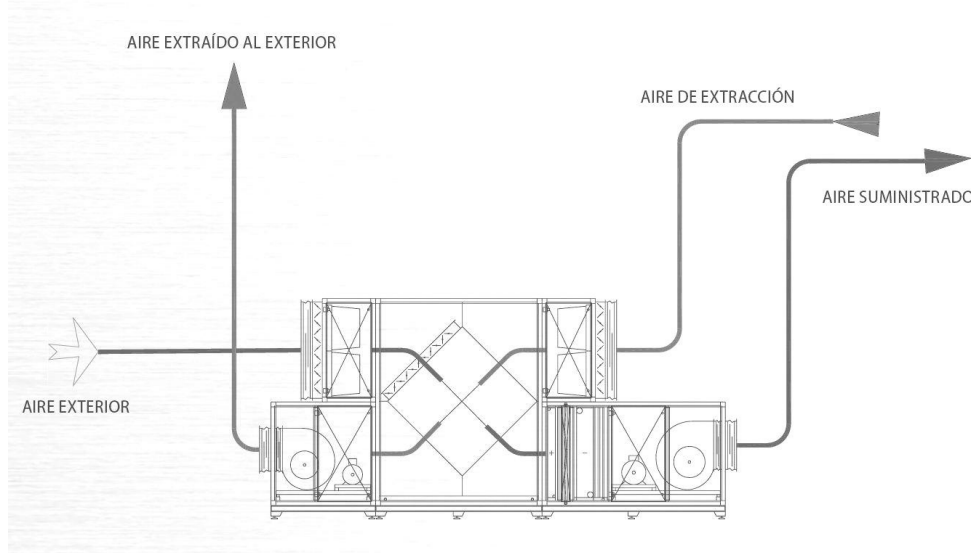
Para recuperar la temperatura del aire de la extracción, se recurre a un elemento que nos facilite esa tarea, denominado intercambiador. El intercambiador, está compuesto por un entramado de láminas con aperturas opuestas, por donde circulan el aire de extracción y el de impulsión. Cada una de las corrientes de aire, está en contacto con sendas superficies sólidas, en las cuales, se produce una cesión de calor del aire más caliente (el del interior de la habitación que se extrae) con el aire más frío (aire que se aporta del exterior).

Los caudales de aire de impulsión y extracción se cruzan en el interior del intercambiador en sentido perpendicular uno del otro.

La eficiencia media, estará comprendida entre un 50% a 85%, dependiendo de las condiciones de trabajo y del fabricante.



Los recuperadores de calor se deberán instalar en unidades de tratamiento de aire, que incorporen ventiladores de impulsión y retorno. En la siguiente imagen, se podrá observar la configuración de una UTA, que incluye un recuperador con intercambiador de flujos cruzados.



Características generales y de funcionamiento de las UTAs con recuperadores entálpicos:

Las contrapresiones detalladas en planos, son estáticas y comprenden la cara interna y externa de cada unidad a verificar con la ingeniería de detalle. La contrapresión necesaria definitiva, será calculada en el proyecto ejecutivo final, para vencer el tendido de conductos, filtros y la resistencia propia del equipo. La que deberá ser calculada por La Contratista, considerando los filtros de alta eficiencia y HEPA colmados. Así mismo, las unidades provistas deben contar con una certificación de capacidad de fábrica., que luego de armadas y montadas en obra, se volverán a probar en su hermeticidad.

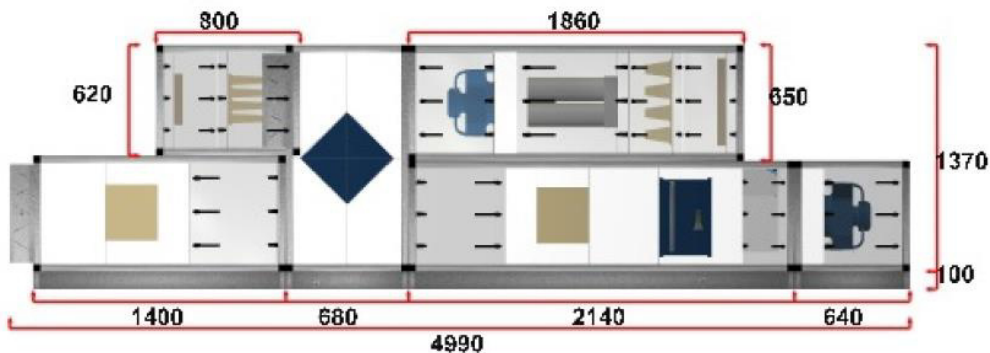
Poseerán bandeja de condensado extraíble para facilitar su limpieza e iluminación interior según ASHRAE.

No se admitirá la instalación de resistencias eléctricas de apoyo a la bomba de calor. Las válvulas de expansión deben ser del tipo electrónico, no se aceptarán válvulas de expansión termostáticas del tipo mecánico.

Las capacidades y potencias enunciadas en los planos de anteproyecto, deberán ser consideradas como mínimas a instalar.

Las Unidades de tratamiento de aire se ubicarán como se indica tentativamente en los planos y según las siguientes características:

- Módulo portafiltros con prefiltros de mediana eficiencia ASHRAE 30%.
- Módulo para alojar las serpentinas del sistema de volumen refrigerante variable.
- Módulo espaciador, para alojar lámparas germicidas.
- Módulo para alojar intercambiador de temperatura, del tipo flujos cruzados.
- Módulo portafiltros con filtros de alta eficiencia ASHRAE 90% "tipo bolsa".
- Modulo ventilador de inyección.
- Modulo ventilador de extracción.
- Módulo portafiltros con filtros absolutos HEPA eficiencia ASHRAE 99.9%.
- Módulo portafiltros de carbón activado.
- Puerta de acceso a cada sección solicitada.



Unidad de Tratamiento de Aire – detalles constructivos:

La Contratista previo a la instalación de los equipos, deberá entregar el croquis s de los equipos propuestos y las verificaciones de sus capacidades.

Como se indican en planos, todas las UTAs deberán ser aptas para ser instaladas al exterior.

Estructura:

Estará conformada por un bastidor de perfiles de aluminio extruido ensamblados entre sí por medio de esquineros de aluminio fundido. Los perfiles estarán rellenos interiormente con material aislante a los efectos de evitar un puente térmico. Todo el conjunto estar montado sobre un bastidor de de PNU 8 soldado y pintado con pintura epoxi.

La estructura autoportante estará conformada por los propios paneles de la unidad. La unión entre paneles tanto linealmente como en ángulo se realizará bridada desde el exterior de la unidad, de manera de asegurar la total limpieza interior de la unidad y la eliminación de tornillos internos.

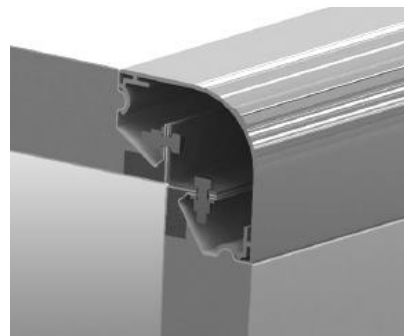
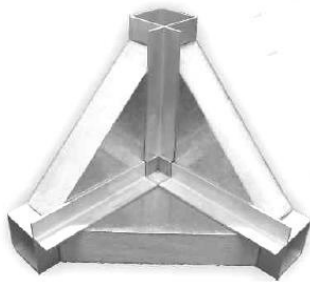


Foto: detalle de estructura y panel con su respectiva aislación.

Paneles:

Los paneles de cierre serán dobles de chapa galvanizada, rellenos interiormente con poliuretano inyectado de 45 mm de espesor, como mínimo. Los mismos estarán

pintados interior y exteriormente con pintura epoxi color blanco. Los paneles estarán fijados a los perfiles estructurales por medio de bulones zincados o galvanizados y están sellados herméticamente.

Todas las uniones de paneles serán cubiertas por aislación externa y cantonera plástica PVC de alta resistencia a rayos UV.

Puertas de Acceso:

Cada sección contará con puerta de acceso ejecutada y construida de la misma forma que los paneles de cierre. Tendrán burletes de goma de cierre y contarán con bisagras exteriores, manijas de cierre (2 manijas en cada puerta como mínimo) operables desde el interior y exterior y traba para limitar su apertura. Tendrán optativamente, visor circular de vidrio.

Ventilador:

El ventilador será del tipo "Plenum Fan" del tipo sin carcasa o rueda libre, estarán constituidos con una turbina de sección tipo "airfoil" de alabes curvadas hacia atrás, autolimitadoras de potencia y acople al motor directo.

La descarga estará conectada al módulo separador por medio de una junta antivibratoria hermetizada de lona plastificada fijada con sunchos de chapa galvanizada. En la aspiración tendrán una malla galvanizada de protección. El accionamiento será por medio de un motor eléctrico normalizado de 380 V - 50 Hz, con protección IP 55. Los motores serán blindados 100%, para funcionamiento permanente.

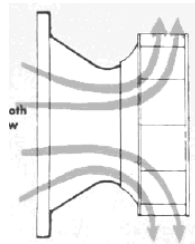


Foto: imagen física de los alabes y motores de los ventiladores de las UTAs, con variadores de velocidad incorporados, solicitados por el presente pliego.

El conjunto ventilador-motor estará montado sobre un bastidor de perfiles de acero soldados. El motor será montado sobre una base con tornillos para realizar la alineación. Todo el conjunto, el ventilador y su base serán pintados con pintura epoxi de color blanco.

Todos los ventiladores estarán balanceados estática y dinámicamente a las RPM requeridas para ajustarse a los requerimientos de diseño. Tanto el rotor como la envolvente están contruidos totalmente en chapa de acero galvanizado.

La selección se realizará para las condiciones de funcionamiento correspondientes, adoptando el modelo de menor velocidad de giro (RPM) que pueda ser alojado en el módulo de la Unidad, para tener bajo nivel de ruido.

Nota importante: al tratarse de laboratorios que en su mayoría, en los procesos de trabajo, se manipulan solventes, ácidos y alcoholes, los motores de las UTAs deberán ser antiexplosivos.

Ensayo de Pérdida de Aire:

La Unidad Manejadora de Aire, después de armada, será sometida a pruebas de pérdida de aire. El ensayo se realizará según lo indicado en las normas SMACNA, HVAC, AIR DUCT, LEAKAGE TEST MANUAL, para Sellado Clase B, Leakage Class 12.

La presión de prueba será de 750 Pa.

Terminación de pintura:

Si la pintura de los paneles exteriores resultase deteriorada durante el montaje, La Contratista, repintará los mismos con la pintura original de fábrica.

Montaje:

La Unidad Manejadora de Aire estará montada sobre láminas antivibratorias del tipo ISOMODE PADS.

Marcas de referencia para las unidades de tratamiento de aire:

AERMEC, Bellmor, Carrier, Daikin, Gentile, Sempere, Surrey, Trox, York, Westric o calidad técnica equivalente.

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma, considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico.

Para garantizar los niveles de presión y calidad de aire requeridos para los laboratorios y ambientes limpios, en donde todo el aire que se impulsa es recirculado al 80%, la contratista deberá proveer e instalar una unidad de tratamiento de aire, con serpentinas de expansión directa para el sistema de volumen refrigerante variable, sin recuperadores entálpicos, según lo detallado en planos.

Características generales y de funcionamiento para el montaje de las UTAs:

Las contrapresiones detalladas son estáticas y comprenden la cara interna y externa de cada unidad a verificar con la ingeniería de detalle. La contrapresión necesaria definitiva, será calculada en el proyecto ejecutivo final, para vencer el tendido de conductos, filtros y la resistencia propia del equipo, deberá ser calculada por la contratista, considerando los filtros de alta eficiencia colmados. Así mismo, las unidades provistas deben contar con una certificación de capacidad de fábrica., que luego de armadas y montadas en obra, se volverán a probar en su hermeticidad.

Las capacidades y potencias enunciadas en los planos de anteproyecto, deberán ser consideradas como mínimas a instalar.

Las Unidades manejadoras de aire se ubicarán como se indica tentativamente en los planos y según las siguientes características:

- Módulo portafiltros con prefiltros de mediana eficiencia ASHRAE 30%.
- Módulo para alojar las serpentinas del sistema de volumen refrigerante variable.
- Módulo portafiltros con filtros de alta eficiencia ASHRAE 90% "tipo bolsa".
- Módulo espaciador, para alojar lámparas germicidas.
- Modulo ventilador de inyección.
- Puerta de acceso a cada sección solicitada.

Unidad de Tratamiento de Aire – detalles constructivos:

La Contratista previo a la instalación de los equipos, deberá entregar el croquis de los equipos propuestos y las verificaciones de sus capacidades.

Estructura:

Estará conformada por un bastidor de perfiles de aluminio extruido ensamblados entre si por medio de esquineros de aluminio fundido. Los perfiles estarán rellenos interiormente con material aislante a los efectos de evitar un puente térmico. Todo el conjunto estar montado sobre un bastidor de de PNU 8 soldado y pintado con pintura epoxi.

La estructura autoportante estará conformada por los propios paneles de la unidad. La unión entre paneles tanto linealmente como en ángulo se realizará bridada desde el

exterior de la unidad, de manera de asegurar la total limpieza interior de la unidad y la eliminación de tornillos internos.



Foto: detalle de estructura y panel con su respectiva aislación.

Paneles:

Los paneles de cierre serán dobles de chapa galvanizada, rellenos interiormente con poliuretano inyectado de 45 mm de espesor, como mínimo. Los mismos estarán pintados interior y exteriormente con pintura epoxi color blanco. Los paneles estarán fijados a los perfiles estructurales por medio de bulones zincados o galvanizados y están sellados herméticamente.

Todas las uniones de paneles serán cubiertas por aislación externa y cantonera plástica PVC de alta resistencia a rayos UV.

Puertas de Acceso:

Cada sección deberá contar con puerta de acceso ejecutada y construida de la misma forma que los paneles de cierre. Tendrán burletes de goma de cierre y contarán con bisagras exteriores, manijas de cierre (2 manijas en cada puerta como mínimo) operables desde el interior y exterior y traba para limitar su apertura. Tendrán optativamente, visor circular de vidrio.

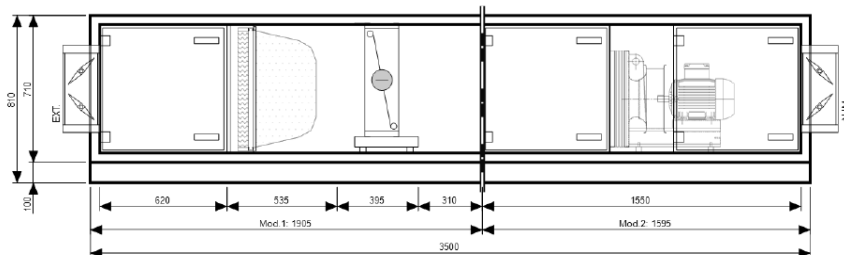


Foto: imagen física de la UTA solicitada por el presente pliego.

Nota importante: Según lo descripto anteriormente, no se admitirán “gabinetes porta filtro” con ventilador forzador (Booster) por no responder a los fines técnicos descriptos por el presente pliego.

Ventilador:

El ventilador será del tipo “Plenum Fan” del tipo sin carcasa o rueda libre, estarán constituidos con una turbina de sección tipo “airfoil” de alabes curvadas hacia atrás, autolimitadoras de potencia y acople al motor directo.

La descarga estará conectada al módulo separador por medio de una junta antivibratoria hermetizada de lona plastificada fijada con sunchos de chapa galvanizada. En la aspiración tendrán una malla galvanizada de protección.

El accionamiento será por medio de un motor eléctrico normalizado de 380 V - 50 Hz, con protección IP 55. Los motores serán blindados 100%, para funcionamiento permanente.

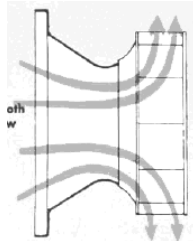


Foto: imagen física de los alabes y motor del ventilador de la UTA, con variador de velocidad incorporado, solicitado por el presente pliego.

El conjunto ventilador-motor estará montado sobre un bastidor de perfiles de acero soldados. El motor será montado sobre una base con tornillos para realizar la alineación. Todo el conjunto será apoyado sobre resortes antivibratorios. El ventilador y su base serán pintadas con pintura epoxi de color blanco.

La selección se realizará para las condiciones de funcionamiento correspondientes, adoptando el modelo de menor velocidad de giro (RPM) que pueda ser alojado en el módulo de la Unidad, para tener bajo nivel de ruido.

Ensayo de Pérdida de Aire:

La Unidad Manejadora de Aire, después de armada, será sometida a pruebas de pérdida de aire. El ensayo se realizará según lo indicado en las normas SMACNA, HVAC, AIR DUCT, LEAKAGE TEST MANUAL, para Sellado Clase B, Leakage Class 12.

La presión de prueba será de 750 Pa.

Terminación de pintura:

Si la pintura de los paneles exteriores resultase deteriorada durante el montaje, La Contratista, repintará los mismos con la pintura original de fábrica.

Montaje:

La Unidad Manejadora de Aire estará montada sobre láminas antivibratorias del tipo ISOMODE PADS.

Marcas de referencia para las serpentinas a volumen refrigerante variable a instalar dentro de las unidades de tratamiento de aire:

AERMEC, DAIKIN, LG, HITACHI, TRANE, TROX, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma, considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico.

Marcas de referencia para las unidades de tratamiento de aire:

AERMEC, Bellmor, Carrier, Daikin, Gentile, Sempere, Surrey, Trox, York, Westric o calidad técnica equivalente.

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma, considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico.

Nota importante:

Tanto el fabricante y la contratista como proveedora e instaladora de los equipos, deberán explicitar y justificar detalladamente la manera en que garantizan que el equipamiento propuesto, cumplirá con las exigencias de performance y confiabilidad requeridos, por el presente pliego y anteproyecto licitatorio.

Asimismo, la contratista deberá justificar con una memoria técnica adhoc como los equipos propuestos y los sistemas de filtrado que lo componen, garantizarán la calidad del filtrado del aire y su caudal, en las zonas críticas requeridas por las normas y este pliego.

C4.5. COMANDO Y CONTROL PARA VRV:

Los equipos que acondicionan todos los sectores contarán con control individual alámbrico.

Los controles deberán ser del tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido, fácilmente legible y de sencilla operación, donde indicarán las funciones del sistema.

a) Indicaciones mínimas a cumplir del control remoto alámbrico :

Indicación estado del filtro de aire y reposición del sistema de señalización.

Indicación del modo de operación.

Indicación de desperfectos.

Indicación del caudal de aire. (Alto/Bajo).

Indicación luminosa de encendido/apagado.

Indicación de mal funcionamiento en la pantalla y en forma luminosa.



Foto: control individual solicitado por el presente pliego.

A su vez, las evaporadoras que pertenecen a los distintos tandems, se comandarán a través de un control remoto centralizado y programador horario, los que permitirán programar y comandar la instalación y cada unidad evaporadora en forma individual.



Foto: controlador horario solicitados por el presente pliego.

b) Condiciones a cumplir por el control centralizado de cada sub-sistema:

Por intermedio del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico.

Deberá permitir programar los horarios de arranque y parada de cómo mínimo hasta 64 grupos de unidades evaporadoras día por día durante una semana.

Deberá contar con diferentes programas semanales:

- Arranque y parada.
- Falla de equipos.
- Temperatura, set-point y ambiente.
- Modo de operación.
- Encendido/Apagado del termostato.
- Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.
- Indicación de descongelamiento o precalentamiento.
- Indicación de desperfectos.
- Indicación de inspección -testeado.
- Indicación de temperatura seleccionada.
- Indicación de encendido /apagado.
- Indicación de filtro de aire sucio.
- Indicación de caudal (alto o bajo).
- Conectable a futuro sistema BMS.

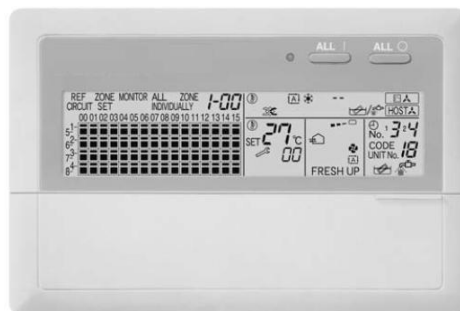


Foto: control centralizado para cada subsistema, solicitado por el presente pliego.

La ubicación final, de los distintos controles, tanto los alámbricos como los de control zonal, serán resueltos oportunamente por la Dirección Provincial de Arquitectura.

C4.6. CAÑERÍAS DE COBRE PARA VRV:

La Contratista deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre las unidades condensadoras y las distintas unidades evaporadoras, para ello se deberán emplear todas las piezas de derivación (Refnet

Joint) originales del fabricante y de acuerdo a su recomendación, para lo cual se debe presentar memoria de dimensionamiento aprobada por el fabricante.

Se efectuarán las conexiones de cañerías de cobre según el esquema VRV mostrado en los planos, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

Las cañerías al exterior deberán montarse sobre bandejas de chapa lisa con tapas ciegas, para los equipos VRV.

El tendido para alimentar todo el sistema del edificio se proyectó de forma tal que, los ramales de distribución de las unidades evaporadoras y condensadoras se ejecuten mediante montantes verticales.

Todas las soldaduras se efectuarán utilizando varillas de plata como material de aporte y haciendo circular nitrógeno seco por la cañería, a los fines de evitar su oxidación.

Una vez terminada la cañería se efectuará una limpieza "interior" haciendo circular "tricloroetileno", se deja constancia que se debe solicitar inspección de las soldaduras al fabricante y entregar a la DPA nota de aprobación del mismo.



Foto: soldadura correctamente ejecutada con circulación de Nitrógeno, evitando oxidación.

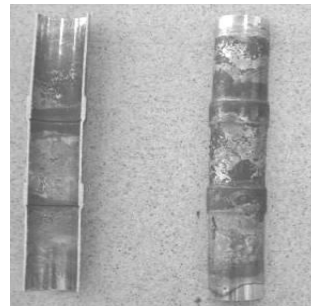


Foto: soldadura incorrectamente ejecutada sin circulación de Nitrógeno, generando oxidación.

Asimismo, se deben efectuar pruebas de hermeticidad, avaladas por el fabricante de los equipos, para lo cual se presurizarán los circuitos con nitrógeno a una presión de 28 Kg./cm² durante un lapso no menor a 72 hs, o de acuerdo a lo solicitado por el fabricante; verificando que no existan fugas.

Luego, antes de abrir cualquier válvula, se debe efectuar vacío a -760 mm hg por un lapso no menor a 4 horas, a partir de lo cual se procederá a la apertura de las válvulas de la unidad condensadora y completado la carga de gas refrigerante de acuerdo al cálculo correspondiente.

Todos éstos trabajos y la puesta en marcha inicial, deben estar avalados y supervisados por el fabricante de los equipos.

Las cañerías de líquido y de gas deben llevar aislación térmica, ejecutada con espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex de Armstrong o calidad equivalente previa aprobación, la misma debe ser de elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua. No se admitirán tamos discontinuos así como también cortes horizontales en la misma. Las cañerías se aislarán en todo su recorrido.



Foto: Ejecución correcta de montantes con aislación

Junto con las cañerías de interconexión, se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, los controles remotos y alámbricos.

Toda la cañería y accesorios será dimensionada con software provisto por el fabricante de equipos.

Provisión e instalación de derivadores del flujo refrigerante variable (refnets):

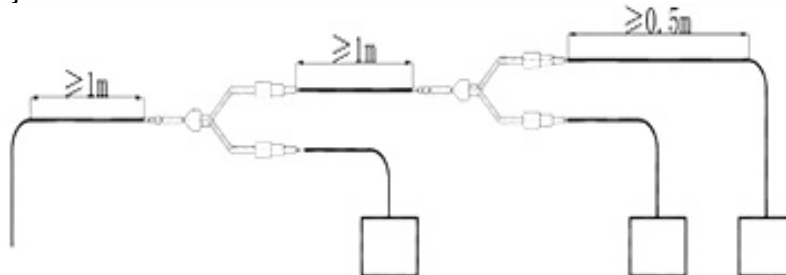
Junto con la provisión y montaje de las cañerías para flujo refrigerante variable, desde las unidades condensadoras hasta las evaporadoras y su distribución, la Contratista instalará las derivaciones necesarias mediante piezas especiales realizadas para tal fin (refnets). Para lo cual deberá presentar memoria de dimensionamiento y distribución aprobado por el fabricante de los equipos.



Se prestará especial atención, a las distancias mínimas recomendadas por los fabricantes en cuanto a uniones y derivaciones, las mismas deberán ser:

- Entre derivador a derivador: 1 metro de distancia.
- Entre derivador a curva a 90°: 0,50 metros de distancia.

Foto: Ejecución correcta manteniendo distancias solicitadas entre accesorios.



Provisión e instalación de colectores, unión de tándem de condensadoras:

La Contratista efectuará las conexiones correspondientes a colectores unión de tándem de condensadoras, según el esquema VRV mostrado en los diagramas de piping del fabricante, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento, más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

C4.7. CABLE MALLADO PARA VRV:

La Contratista deberá efectuar el cableado de control y comando, la interconexión en “guirnalda” entre las unidades las evaporadoras, la conexión a sus controles individuales, a las condensadoras, junto con la conexión a los sistemas con el sistema centralizado de cada planta.

El conductor, antes mencionado, interconectará las unidades evaporadoras entre sí con la condensadora correspondiente de cada subsistema, su sección deberá ser no menor a 3x1.5mm².

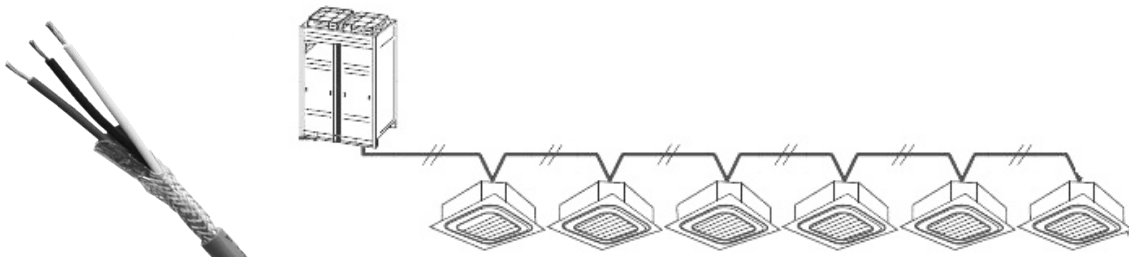


Foto: Cable mallado a utilizar en el interconexionado de unidades del sistema VRV.

C4.8. CAÑERÍA PARA DRENAJE DE CONDENSADO:

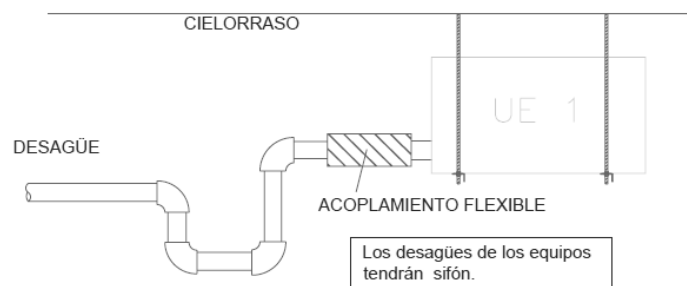
La contratista deberá proveer e instalar en forma completa la cañería correspondiente al drenaje de agua producto de la condensación de las evaporadoras del tipo baja silueta y UTAs del sistema de climatización propuesto.

Para tal fin, se conducirá la cañería de drenaje, hasta la pileta de patio más cercana.

Las mismas deberán estar constituidas con sifón hidráulico, utilizando tubos rígidos de polipropileno o polivinilo de cloruro, de marca reconocida y aprobada por O.S.N del diámetro necesario para el equipo instalado.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso o desagüe pluvial mas cercano.

La cañería se instalará con la pendiente adecuada y, se sujetará con grapas. Deberá llevar sifón a la salida de cada equipo, estando el mismo conectado a través de 2 uniones dobles.



La contratista deberá instalar cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada con aislación térmica y todos sus accesorios correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario. En caso de que la cañería deba estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.



Foto: Ejecución correcta de desagüe de condensado de unidad evaporadora baja silueta.

C4.9. SPLIT DE PRECISION FRIO-SOLO:

- Depósito de ropa:

La Contratista deberá proveer e instalar, un (1) conjunto del tipo de precisión split piso / techo de **1 Tr** de capacidad, frío-solo, con variador de velocidad, destinado a climatizar el mencionado local. Éste equipo será apto para servicio continuo, los 365 días del año.

- Sala de maquinas o sala técnica del resonador:

La Contratista deberá proveer e instalar, dos (2) equipos del tipo de precisión split piso / techo de **1 Tr** de capacidad unitaria, frío-solo, con variador de velocidad, destinado a climatizar la sala . Estos equipos serán aptos para servicio continuo, los 365 días del año.

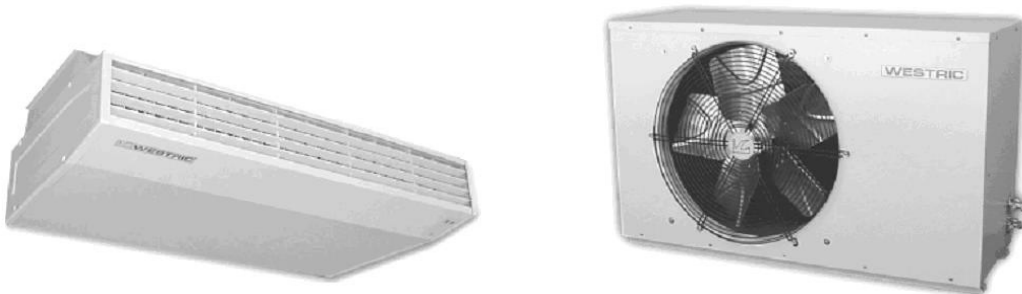


Foto: imagen física del conjunto de precisión a instalar.

Marcas de referencia: WESTRIC o calidad técnica equivalente.

Aspectos generales para este tipo de equipos:

Comprenderán estas instalaciones, las unidades interiores evaporadoras, las unidades exteriores condensadoras y las cañerías de gas refrigerante, como así también las cañerías de drenajes y las instalaciones eléctricas de protección, comando y fuerza motriz.

Las ubicaciones definitivas se determinarán en obra, con previa conformidad de la DPA.

La unidad interior, tipo piso-techo de acuerdo a marca y modelo, según se detalla, estará provista de serpentina de cobre con aletas de aluminio, bandeja colectora de condensado con sifón de fácil desarme, ventilador - forzador silencioso y filtros de aire de fibra sintética de tipo lavables.

La unidad exterior contará con un motocompresor tipo scroll, gabinete de chapa de acero galvanizada protegida con pintura de alta resistencia a la corrosión, apta para exteriores. La unidad compresora será de tipo hermético. El ventilador axial será de descarga frontal de aire. Dicha unidad se colocará mediante bastidor metálico y amortiguadores que absorban las vibraciones sobre base de H° A° o mampostería ejecutada sobre la azotea del edificio.

Accesorios y otras características:

Recuperación por falla de energía: ante el caso de interrupción de energía eléctrica, debe mantener la programación de los puntos de ajuste, reanudándose su operación automáticamente al reestablecerse la energía eléctrica.

Confiabilidad: que cuente con retardo de tres minutos entre arranques de la unidad, brindando protección contra interrupciones de energía; evitando el reciclado acelerado del compresor. Todos los equipos, deberán tener soportes, amortiguadores de vibración; los que reducirán al menos el 99% de transmisiones de vibración generadas por los mismos (tipo resortes con aislación de baja frecuencia). Además presentará una llave de corte, no termo magnética, dentro de caja de plástico estanca, para servicio de mantenimiento.

La instalación de cada uno de los equipos contemplaran: montaje de unidades evaporadoras y condensadoras, ménsulas, cañerías de interconexión de cobre y drenaje de agua de condensado, bombas de agua de condensado (en caso de ser necesario), cables de alimentación y comando, cable canal, bandejas metálicas con tapa, medios de sujeción, accesorios, pases en losas, paredes, trabajos menores de albañilería y pintura cualquier otro trabajo adicional necesario para la correcta instalación de los equipos siguiendo con las reglas del arte. En cuanto a la alimentación eléctrica, la misma será provista por la Contratista con sus correspondientes llaves y protecciones según capítulo de instalación eléctrica.

La instalación de este tipo de equipos, responde a la lógica que un conjunto, sea back-up, del otro.

- Secuenciador electrónico de funcionamiento:

Para alcanzar esta finalidad, se recurre a la instalación de un secuenciador por cada conjunto, destinado a controlar el funcionamiento de este tipo de equipos de aire acondicionado que se instalan en salas de telefonía, server, centros de cómputos. Este secuenciador, al alcanzarse en la sala un valor de temperatura fijado por el usuario, ingresa la máquina de reserva como apoyo o refuerzo de la de punta, hasta que la

temperatura vuelva a los valores normales. A partir de aquí continuará funcionando el equipo de punta solamente.

Ante la falla o salida de servicio del equipo, el controlador, lo desconectará y encenderá el de reserva. Al mismo tiempo disparará la alarma de alta temperatura o falla del equipo. Deberá poseer la capacidad de programar el funcionamiento, de modo alternado semanalmente, cuestión que los equipos tengan un funcionamiento parejo.



Características generales y funcionales del secuenciador:

- Control de funcionamiento de dos equipos de AA frío o frío calor.
- Display digital para indicación de la temperatura ambiente, programación de parámetros, y fallas.
- Teclado para visualización y programación de parámetros.
- Control de temperatura ambiente programable.
- Código de acceso para la modificación de parámetros.
- Permutación horaria del funcionamiento de los equipos programable mediante teclado y display desde 1 hasta 7 días.
- Salida de alarma a través de contacto seco por: alta temperatura, falla del sensor de temperatura, anomalías de alimentación eléctrica, parada de emergencia (Incendio, falta de fase, etc.), apertura de las entradas digitales de equipo 1 o 2.
- Retardo del disparo de alarma de alta temperatura programable desde 0 hasta 60 minutos.
- Encendido automático luego de un corte de energía.

Parámetros del sistema:

- Los siguientes parámetros deberán ser visualizados o programados por el usuario a través del display y teclado del secuenciador.
- Temperatura ambiente.
- Set point de calefacción.
- Set point de refrigeración para equipo de punta.

- Set point de refrigeración para equipo de reserva (Solo en modelos con Variante D).
- Set point de alarma de alta temperatura.
- Demora en el disparo o accionamiento de la alarma de alta temperatura.
- Tiempo de ciclado de equipos.
- Código de acceso.

Cañerías de cobre:

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:

- La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.
- La segunda incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.

Al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4mm aproximadamente por cada m. de longitud de cañería como mínimo.
- La cañería de cobre deberá estar perfectamente fijada con una prolija terminación; deberán quedar correctamente sellados los pases de los respectivos.
- Se aislarán térmicamente todas las cañerías de succión en todo el recorrido y la de líquido, para ello, se utilizará espuma elastomérica AF / Armaflex de ARMSTRONG aplicada según especificación del representante técnico en el país.
- Al exterior, donde aplicara cobertura en chapa de H°G°
- En todos los casos se deberán corroborar "in situ" las posibilidades de instalación del tendido correspondiente al anteproyecto, en cuanto a los espacios disponibles y la ubicación propuesta de unidades condensadoras, con las recomendaciones del fabricante y movimiento en obra hasta el lugar de emplazamiento definitivo.
- Al quedar las evaporadoras a más de 1 m. por debajo de la unidad condensadora, será necesario tomar en todos los casos, precauciones para

permitir el retorno de aceite al motocompresor. Para ello se colocará una **trampa de aceite** en el punto más bajo de la línea de gas justo bajo el tramo ascendente.

- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4 mm por metro de longitud de cañería, como mínimo.
- La unidad evaporadora no estará a más de 12 m por debajo la unidad condensadora.
- Las trampas deberán efectuarse conservando mínima su dimensión horizontal, para evitar la excesiva acumulación de aceite en las mismas. Una forma de fabricarlas es soldando entre sí curvas cortas. La Contratista, deberá prever las trampas necesarias para asegurar el arrastre de aceite considerando la caída de presión adicional.
- Cualquier limitación y/o restricción que no permita la ubicación y adaptación de los lugares disponibles para su tendido, deberá ser manifestada con anticipación a la DPA para su análisis.

Montaje:

Las cañerías que corren por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutaran mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.

C4.10. SPLIT FRIO-CALOR:

Esta especificación cubre el suministro, instalación y montaje tanto de la unidad evaporadora, unidad condensadora, de sus controles protecciones y accesorios, según se detalla más adelante.

Cada sistema separado split, del tipo piso-techo, estará compuesto por una unidad evaporadora multiposición, con ventilador incorporado, del rendimiento especificado en planos de anteproyecto, para las condiciones de antes descriptas, y una unidad condensadora a ser instalada en el exterior, frío/calor por bomba inversora de ciclo, de alimentación trifásica.

Las unidades deberán ser de fabricación en serie y preensambladas y aprobadas en fábrica, y responderán a las siguientes especificaciones:

Los equipos acondicionadores serán sólidamente armados y construidos con materiales de primera calidad, de consistencia adecuada para resistir con un alto grado de seguridad las más severas condiciones de trabajo. Su fabricación será controlada en forma tal que permita certificar el cumplimiento de los requisitos exigidos.



Foto: imagen física del equipo piso-techo a instalar.

Sin excepción, las piezas componentes de los acondicionadores, tanto del cuerpo del mismo, como del mecanismo, serán uniformes, estarán convenientemente elaboradas, libres de rebabas, deformaciones, fisuras y de cualquier otro tipo de defecto estructural y/o superficial que pueda afectar su resistencia, posterior vida útil, como así también originar inconvenientes en su funcionamiento y/o mantenimiento.

La disposición y fijación de las piezas correspondientes será tal que no pueda producirse un contacto accidental entre el circuito eléctrico y las demás partes metálicas.

Las aberturas para el pasaje de los conductores, estarán hechas de manera que no dañen su aislación, si las aberturas se efectúan sobre material metálico, las mismas estarán provistas de material aislante, salvo que el matrizado provea una abertura redondeada o rebordeada exenta de cantos vivos.

Los equipos llevarán marcado con carácter indeleble y en lugar visible las identificaciones respecto a características técnicas.

El conjunto instalado, estará provisto de un conductor claramente identificado y especialmente dispuesto para su conexión a tierra.

Conjuntamente con cada equipo, se entregará un manual de instrucciones para su manejo, instalación y mantenimiento con detalle de circuitos eléctricos y de refrigeración, piezas componentes, etc.

Llevarán en lugar visible los carteles acrílicos identificatorios. Se entregará con un embalaje adecuado que lo proteja durante su transporte, almacenamiento, trato de obra, etc. contra cualquier tipo de deterioro.

Seguridades operativas del equipo de aire acondicionado:

Eléctricas:

Tendrá su interruptor termomagnético, contactor y relevo térmico regulable para cada centro de consumo (cada motor individualmente).

Circuito de refrigerante:

Poseerán presostato de alta (de reposición manual), presostato de baja (de reposición automática), visor de líquido y filtro deshidratador.

Tendrá control de condensación consistente en la variación del caudal de aire de condensación de modo tal que les permita operar a una temperatura exterior de hasta -11°C.

Secuencia de operación de ventiladores de condensación:(Válida para más de un ventilador de condensación)

La regulación del sistema hará operar primero el ventilador de velocidad variable hasta que alcance el 100 % de su velocidad nominal.

- De existir más de un ventilador, en ese instante entrará en marcha el segundo motor a su velocidad nominal, deteniéndose el de velocidad variable.

- Esta secuencia se repetirá exactamente igual de existir un tercer ventilador.
- Existe la alternativa, abierta al instalador, de colocar control variable de velocidad de los ventiladores, en lugar del control de secuencia antes descripto.

Nivel de Ruido del sistema de condensación:

- a. Serán de muy bajo nivel de ruido. En todos los casos el nivel de intensidad acústica de todo el sistema funcionando, no superará los 45 db, medidos en la pared medianera o aquella que expresamente se mencione como posición referencial de medición.
- b. Se efectuarán los ajustes al sistema para alcanzar el nivel requerido e incluso las obras complementarias y pantallas acústicas que sean necesarias.

Capacidad del Equipo:

La capacidad del equipo se medirá a 50 ciclos por segundo.

Marcas de referencia: Aermet, BGH, Carrier, Daikin, Electra, Surrey, Trane, Westric, York o calidad técnica equivalente.

Generalidades de la instalación:

La instalación de cada uno de los equipos contemplarán: montaje de unidades evaporadoras y condensadoras, ménsulas, cañerías de interconexión de cobre y drenaje de agua de condensado, bombas de agua de condensado (en caso de ser necesario), cables de alimentación y comando, cable canal, bandejas metálicas con tapa, medios de sujeción, accesorios, pases en losas, paredes, trabajos menores de albañilería y pintura cualquier otro trabajo adicional necesario para la correcta instalación de los equipos siguiendo con las reglas del arte. En cuanto a la alimentación eléctrica, la misma será provista por la Contratista con sus correspondientes llaves y protecciones según capítulo de instalación eléctrica.

Cañerías de cobre:

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:

- La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.
- La segunda incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.

C4.11. EXTRACCIÓN MECÁNICA:

Ventilador extractor in-line:

Según se indica en planos, la contratista deberá proveer e instalar ventiladores “in line” de extracción de un caudal suficiente, con la finalidad de la generación de 8 (ocho) renovaciones horarias del volumen como mínimo, de este local. El accionamiento de la extracción, se realizará mediante un controlador horario, asociado al ventilador.

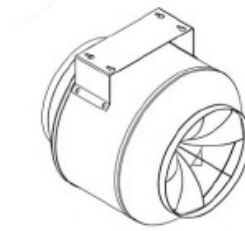


Foto: imagen física de ventiladores in line a instalar.

Los ventiladores a instalar serán del tipo in line con la suficiente contrapresión y caudal, para generar las renovaciones solicitadas anteriormente. Serán de funcionamiento silencioso como máximo a 1400RPM y alimentación 220V-50Hz.

Ventiladores extractores centrífugos:

Según lo indicado en planos, la contratista deberá proveer e instalar ventiladores centrífugos de extracción para los locales indicados. Se los deberán instalar, con gabinete porta filtros, para alojar las etapas de filtrado requeridas, protección en su salidas al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas.

Estos ventiladores permitirán su desmontaje, sin afectar a la red de conductos, deberán poseer rotor helicoidal (tipo centrífugo), caja y bornera de conexión, estructura de soporte para sustentar el equipo y rotor de polipropileno.

Características Constructivas del gabinete porta filtros:

- Gabinete en chapa galvanizada BWG 16 (espesor 1,5 mm.)
- Puertas con burlete de neoprene y ajuste frontal.
- Bisagras sujetadoras de puertas para cuando están abiertas.
- Puertas de ambos lados para fácil mantenimiento.
- Aislamiento térmico interior.
- Incorporación de filtros de aire expulsado.
- Contra-brida para conexión de conductos de aire.
- Patas para apoyar en plataforma o base.
- Celosía antilluvia y malla anti-pajaros.
- Corte eléctrico en el interior (para tareas de mantenimiento).



Foto: imagen del ventilador centrífugo extractor, con gabinete porta filtro.

Denominación de las unidades de extracción de aire a instalar:

- **VE - 0.1 – ventilador extractor “in Line”** perteneciente a depósito, baño y vestuario del personal:

- **Caudal: 10m³/min.**
 - Accionamiento mediante controlador horario.
 - Contrapresión 14 mmca.
 - Potencia 1/2 HP
 - Velocidad 1376 RPM
 - Alimentación 220v-50Hz.
- **VE - 0.2 – Ventilador extractor centrífugo - perteneciente a depósito, depósito de residuos patológicos y clorificador:**
 - **Caudal: 10m³/min.**
 - Accionamiento mediante controlador horario.
 - Contrapresión 90 mmca.
 - Potencia 1-1/2 HP
 - Velocidad 1376 RPM
 - Gabinete porta filtros.
 - Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)
 - Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)
 - Carbón activado.
 - Después del filtrado: Lámpara Ultravioleta (UV)
 - Alimentación 380v-50Hz.
- **VE - 0.3 – Ventilador extractor centrífugo - perteneciente a recepción de cuerpos:**
 - **Caudal: 25m³/min.**
 - Accionamiento mediante controlador horario.
 - Contrapresión 90 mmca.
 - Potencia 1 1/2 HP
 - Velocidad 2850 RPM
 - Gabinete porta filtros.
 - Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)
 - Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)
 - Carbón activado.
 - Después del filtrado: Lámpara Ultravioleta (UV)
 - Alimentación 380v-50Hz.
- **VE - 1.1 – Ventilador extractor centrífugo - perteneciente a depósito de ropas:**
 - **Caudal: 15m³/min.**
 - Accionamiento mediante controlador horario.
 - Contrapresión 20 mmca.
 - Potencia 1-1/2 HP
 - Velocidad 1400 RPM
 - Gabinete porta filtros.
 - Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)
 - Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)
 - Carbón activado.
 - Después del filtrado: Lámpara Ultravioleta (UV)
 - Alimentación 380v-50Hz.
- **VE - 1.2 – ventilador extractor “in Line” perteneciente a depósito de muestras, tacos y vidrios,office, baño y vestuario del personal:**
 - **Caudal: 15m³/min.**
 - Accionamiento mediante controlador horario.

- Contrapresión 20 mmca.
- Potencia 1/2 HP
- Velocidad 1400 RPM
- Alimentación 220v-50Hz.

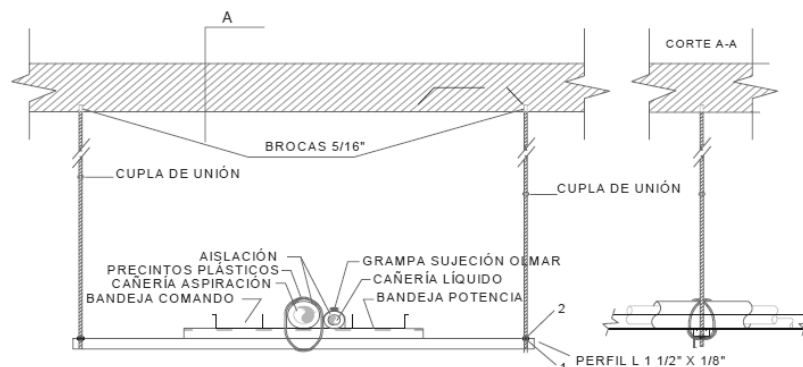
Al pie de cada motor, la Contratista, deberá instalar un interruptor de corte de energía.

Marcas de referencia: Ciarrapico Aerotécnica, ICM, Gatti, Pasero Ventilación, o calidad similar.

C4.12. BANDEJAS DE CHAPA:

La contratista deberá proveer y colocar bandejas tipo escalera de 300 mm de ancho (o lo que mejor corresponda, conforme a cantidad de cañerías y conductores) con sus anclajes completos (curvas planas y eslabonadas, reducciones, cuplas de unión, varilla roscada, rocas y riel olmar o bien ménsulas donde sea necesario). Las mismas deberán asegurar el correcto tendido de los elementos que contenga según plano y E.T.P

SOPORTE DE CAÑERÍAS SUSPENDIDAS DESDE ESTRUCTURA DE TECHO



Las cañerías que corran por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutarán mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.



Foto: protección mecánica de cañerías al exterior.

Marcas de Referencia: Elece, Pastorino, etc.

C4.13. FILTROS:

La Contratista deberá proveer e instalar en forma completa, según se indica en planos, los filtros necesarios para cada sector. Cabe aclarar que la cantidad indicada en planos y planilla de cotización, solo son indicativas y mínimas a instalar, ya que el total de lo

necesario no solo se desprenderá del cálculo correspondiente al proyecto ejecutivo, sino que también, la de generar un stock de recambio de los mismos.

a. Filtros de aire de mediana eficiencia:

Los filtros plisados de mediana eficiencia (MERV 8) serán del tipo descartable compuestos por un medio filtrante no tejido, de fibras de algodón reforzadas con fibras sintéticas, plisado radial, lo cual ofrece una superficie filtrante 4,6 veces superior a su área frontal, lo que asegura una baja caída de presión. El marco estará construido en cartón de alta resistencia, con refuerzos diagonales en ambas caras, y soporte metálico compuesto por una grilla de alambre soldado. Eficiencia 30-35%; Arrestancia >90%.



b. Filtros de alta eficiencia:

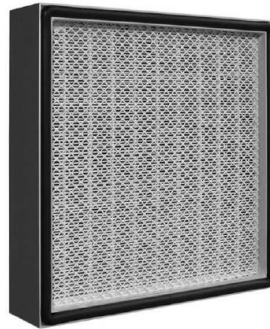
Filtros de alta eficiencia (MERV 14) sintéticos y resistentes a la humedad con medio filtrante compuesto por microfibras de polipropileno de densidad progresiva. Con soporte de polipropileno extruido, plisado mini pliegue y marco perimetral de polipropileno laminado sellado al medio filtrante. Eficiencia 90-95%; Arrestancia >98%. Serán del tipo multibolsa, contruidos con microfibras de vidrio entretejidas que garantizan una excelente capacidad de retención de polvo combinado, lo que ofrece una eficiencia mínima del 95% de acuerdo con el ensayo N.B.S. (Polvo atmosférico). Contarán con plisado del tipo radial, con estabilizadores de contorno. Con marco perimetral fabricado en chapa galvanizada BWG24, resistente a la humedad, con alas de 20mm en ambas caras. Con 12 bolsillos como mínimo.



c. Filtros HEPA (absolutos):

Filtro Absoluto de pliegue profundo (MERV 19), fabricado con marco de chapa galvanizada espesor 1,25mm, juntas de alta resistencia y separadores de aluminio plisados. Estarán constituidos por una hoja plegada en forma continua. Esta lámina estará formada por una microfibra de vidrio extrafina, terminación "encapsulada" impermeable e ignífuga. Todo este conjunto será montado en un marco de chapa resistente a la humedad y con tratamiento ignífugo. En los bordes frontales de los marcos se colocarán burletes de neopreno para asegurar su hermeticidad y sellado.

Poseerá una eficiencia según el ensayo D.S.P., del 99,99% para partículas de 0,3 micrones.



Se deberá realizar en presencia de la Inspección Técnica:

- Verificación de ausencias de fugas y pinchaduras en los filtros Absolutos y burletes de ajuste, utilizando aerosoles PAO y detector fotométrico ATI.
- Informe escrito de los parámetros controlados.

d. Filtros de carbón activado:

Su ubicación dentro del tren de filtrado, correspondiente a la extracción de cada local, será preferentemente al final del mismo, salvo indicación del fabricante.

La cantidad y espesor de los mismos, se la verificará mediante cálculo, a presentar por la Contratista, junto con los catálogos de información técnica de los mismos.

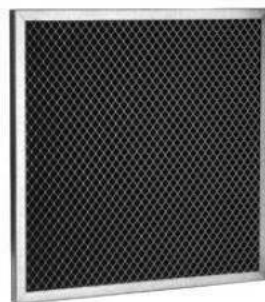
El uso del carbón activado se adopta, con el fin de retener trazas de contaminantes nocivos, que pudieran estar en suspensión en el aire extraído de los laboratorios y de la sala de autopsias.

De este modo, el aire que se extrae al exterior, se lo debe tratar, con el fin de no disipar agentes contaminantes que pudieran ser captados por otros equipos y reingresados a la morgue judicial, por intermedio de las tomas de aire exterior de los mismos, y de esta forma contaminar otras áreas de protección bacteriológica.

La remoción de gases combustibles, eliminación de olores, solventes, gases tóxicos, vapores químicos y de los vapores contaminantes, se logra por medio de la absorción junto con las moléculas más simples que se transforman, al contacto con el área superficial del carbón activado, fijándolos en su superficie.

Medio filtrante:

- Deberá estar compuesto por un "saco de cartucho" relleno de carbón granulado activado para absorber olores y gases tóxicos, fabricado con malla plástica con canales divisores para distribución y aprovechamiento del carbón.



Marcas de referencia: Airfil, Casiba, Microfilter, Gora, Trox o superior en calidad y técnica de funcionamiento.

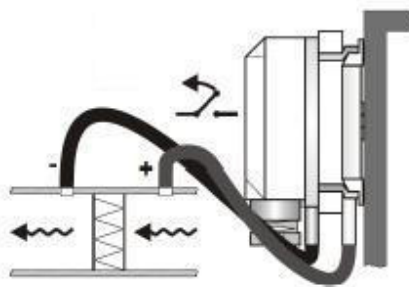
C4.14. CONTROL DE FILTROS Y PRESIONES:

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control, desde los cuáles se verificará tanto el nivel de presión y humedad de los locales, como ser el estado de saturación de las etapas de filtrado de cada uno de los sectores, para que en caso de ser necesario, el reemplazo de los mismos. La posición definitiva de los mismos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la Inspección de Obra durante el Replanteo de la Instalación.

a. Presostatos indicadores de filtro sucio:

En cada tren de filtrado, se instalará un medidor de presión diferencial, tanto para los filtros de alta y media eficiencia; serán conectados en serie con el termostato.

Estos manómetros se instalarán en la batería de filtros, de cada equipo UTA y en el local al cual abastecen, con el objeto de determinar el estado de saturación de los mismos y su reemplazo.



Los manómetros se podrán montar en cualquier superficie vertical con los dos tornillos de montaje proporcionados. Un nivel incorporado simplificará la nivelación antes de que se aprieten los tornillos de montaje.

Además deberán estar provistos con indicación fono luminosa ubicada en cada local al cual abastecen. El sitio y la altura, la determinará oportunamente la Inspección de Obra.



Foto: imagen presostatos a ubicar en ambiente

El manómetro a instalar en las UTAs, será de rango acorde a la presión de cálculo. Estos manómetros, los del tipo inclinados e inclinado-verticales, deberán proporcionar calibración lineal y permitir medir la velocidad del aire en filtros. En todos los casos serán capaces de proporcionar medidas de la presión por encima y por debajo de la atmosférica así como medir presión diferencial.

La diferencia de presión a través de los filtros de la unidad manejadora de aire, se medirá con manómetros de rama inclinada y columna de líquido, de rango acorde a la pérdida mínima esperada.



Foto: imagen presostatos a ubicar en UTAs.

b. Sensores de presión diferencial:

Para el control de presiones de aire en los ambientes de riesgo, la contratista proveerá e instalará los sensores de presión:

Se proveerán e instalarán medidores de presión diferencial, de indicación digital, a los efectos de poder visualizar las presiones relativas entre los distintos locales.

Los mismos, están pensados para realizar la medida de presión entre dos puntos como se indican en planos, de tal forma que ha de contar necesariamente con dos tomas de presión.

Las dos tomas de presión convergen en una salida eléctrica de 4-20mA (trasductor), empleando una lógica de comparación entre ambos puertos de presión, por lo que tendremos un valor de corriente positivo según sea el incremento de presión o negativo, según sea el decremento de presión, de una toma respecto a la otra. La salida de corriente del sensor de presión deberá actuar directamente sobre el variador de velocidad asociado a su U.T.A. correspondiente por sector.

La vinculación entre la toma de medición y el manómetro se realizará con manguera de PVC transparente de \varnothing 6 mm.

Serán marca DWYER, Trox o equivalente, aptos para medir presiones negativas y positivas, con escala de $-60 / 0 / +60$ Pa. Deberán ser provistos con certificado de calibración.



Foto: imagen de sensores de presión diferencial a ubicar en ambiente.

C4.15. LÁMPARAS UV GERMICIDAS:

Las lámparas germicidas UV producen longitudes de onda ultravioletas que son letales a los microorganismos. Los microbios tales como: bacterias, virus, hongos, levaduras y protozoos, sean gérmenes de tipo patógeno o no, son seres vulnerables a los efectos de la luz ultravioleta en las longitudes de onda próximas a 253.7 nanómetros (rango UV-C), debido a que esta radiación altera el ADN evitando así su reproducción y causar la enfermedad.

Por tal motivo, en todas las unidades de tratamiento de aire se proveerán e instalarán cámaras germicidas de desinfección del aire con lámparas emisoras UVC para Sistemas de Tratamiento de Aire, con una eficiencia del 99%, estarán formadas por los siguientes elementos:

- Batería de lámparas germicidas emisoras tipo UVC. La capacidad mínima de radiación será de: 1,25 W UVC (254 nm) por m³/min de aire tratado (esta capacidad de radiación será efectiva, tomando en cuenta la merma por temperatura y humedad del aire, así como la disminución de rendimiento que se produce en las primeras 500 horas de funcionamiento). Los emisores UVC no deberán producir ozono, así como ningún otro contaminante secundario.
- Superficie reflectante: 60% de eficiencia o mejor.
- Se instalarán aguas abajo, radiando las bandejas de condensado, a no más de 300 mm de distancia de las serpentinas. Contarán con superficies reflectantes del 60% de eficiencia o mejor.
- El funcionamiento de las lámparas UVC deberá ser continuo e ininterrumpido, independientemente de la marcha/parada del equipo (motocompresor y/o ventilador).
- El sistema de encendido de las lámparas UVC germicidas será del tipo electrónico y deberá de contar con filtros de interferencia de RF y supresión de ruido en línea.
- El encendido de la cámara se efectuará en forma simultánea al funcionamiento del ventilador correspondiente, debiendo poseer un enclavamiento con dicho ventilador. El sistema contará con un medidor de horas de funcionamiento acumulativo, ya que es obligatorio el cambio de la totalidad de las lámparas UVC germicidas a las 8000 horas de encendido.
- Se instalara un ojo de buey accesible/visible por el personal médico de servicio que permita notificar al mismo de la falla del sistema UVC.
- El sistema recibirá alimentación eléctrica de la misma línea que se alimenta la unidad interior o UTA
- La cámara contará con tapas de acceso para el mantenimiento, tendrá un sistema de interruptor del tipo automático de manera tal que no haya posibilidades que las lámparas germicidas UVC trabajen sin las tapas de la cámara colocadas. También tendrá carteles indicadores del peligro de la radiación Ultravioleta para los ojos y para la piel.
- Se deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, un cálculo completo de la cámara, justificando la cantidad de lámparas para el caudal, temperatura y humedad del aire tratado.



Para el diseño de la cámara se deberán seguir las recomendaciones del ASHRAE TRANSACTIONS "Guidelines for the Application of Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation for Preventing Transmission of Airborne Contagion- Part I and Part II".

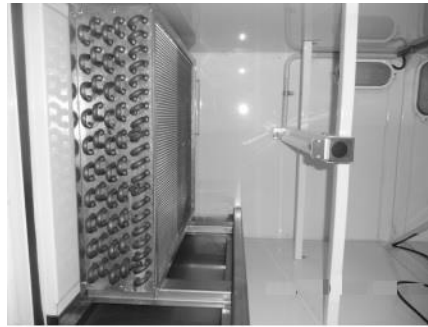


Foto: ubicación de las lamparas uv irradiando a las serpentinas dentro de las UTAs.

Marcas de referencia: Bellmor, Novarsa, Steril Aire, Phillips, Universal Solutions, o calidad equivalente.

C4.16. ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS:

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo de 95% para todas las máquinas.

Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados.

Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles metálicas. Isomode pads

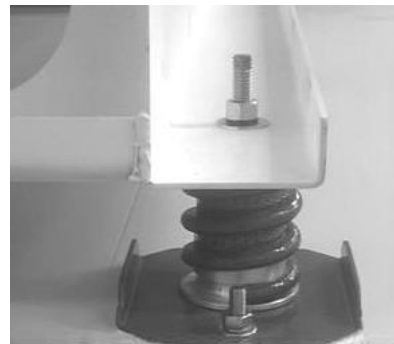
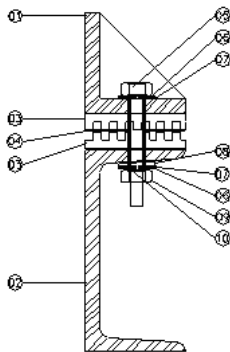


Imagen y foto: Antivibratorio con Isomodepads sobre estructura de hierro. Se los admitirá para equipos de baja capacidad de hasta 15TR, tanto para condensadoras VRV como para equipos Rooftop).

C4.17. BASES:

Estas unidades serán montadas sobre plataformas elevadas, siguiendo las recomendaciones del fabricante. La estructura se construirá con perfiles de fierros normalizados, debidamente protegidos contra la corrosión, con pintura del tipo epoxi.



Se deberá tener sumo cuidado en el sistema estructural adoptado como base a fin de evitar esfuerzos de torsión y flexión que puedan perjudicar a las máquinas, por tal motivo no se aceptarán sistemas en que los esfuerzos dinámicos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases. Por tal motivo todos los dispositivos se podrán montar sobre bases metálicas o de hormigón armado, según la disponibilidad de espacio libre circundante.

Estas plataformas estarán apoyadas de ser necesario, en columnas y/o dados de hormigón. Se deberán instalar elementos para aislación de vibraciones entre equipos y bases (planchas anti vibratorias dimensionadas en función al peso de cada uno de los equipos) Dispondrán de las dimensiones necesarias desde el suelo o laterales, según corresponda, para un correcto acceso a mantenimiento.

C4.18. CONDUCTOS:

Conductos de chapa galvanizada:

El aire filtrado, enfriado, deshumidificado y/o calentado y el de extracción, según corresponda, será distribuido en los ambientes mediante sendas redes de conductos de inyección, retorno y extracción de aire, ejecutados en chapa galvanizada. Los de alimentación deberán ser aislados exteriormente con lana de vidrio con foil de aluminio, de 25mm de espesor mínimo.

El trazado y dimensionamiento de los conductos, se deberá atener a lo indicado en los planos, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas así se requiriese. La forma definitiva de las curvas, derivaciones, transformaciones, y demás elementos donde se produzcan algunas perturbaciones del régimen de circulación de aire, se resolverá de acuerdo a las normas de la ingeniería especializada, según ASHRAE GUIDE, SMACNA, y AMCA que correspondan.

Los sistemas de aire acondicionado serán de baja velocidad, calculadas por el método de igual coeficiente de fricción, para lo cual se utilizarán valores usuales recomendados por ASHRAE, y como límites máximo de 1 Pa/m o velocidad inicial máxima de 7 m/seg en la descarga de los equipos y ramal principal, disminuyendo luego según se desprenda del sistema de dimensionamiento adoptado.

El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo en cada caso tener la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas. Se colocarán guías de aire en las curvas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5.

En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Los conductos se fabricarán con chapa de hierro galvanizado marca primera calidad, y responderán a las siguientes normas:

Espesores:

- Para conductos con lado mayor hasta 75 cm. con chapa Nro. 24.
- Para conductos con lado mayor entre 80 cm y 135 cm. con chapa Nro. 22.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con chapa Nro. 20.

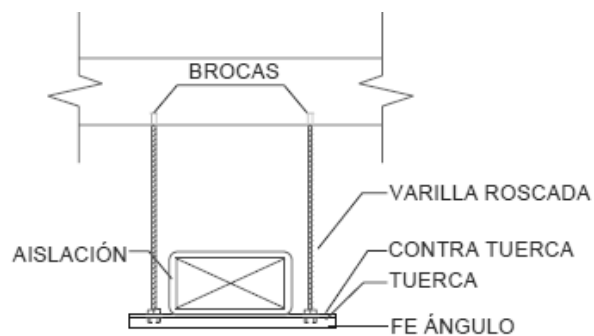
Tipo de uniones transversales:

- Para conductos con lado mayor hasta 135 cm. con bridas y marco tipo pestaña levantada.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm.

Soportes de los conductos en el interior:

- Planchuela de hierro de 19 mm. por 3,17 mm de espesor.
- La separación entre soportes no podrá exceder los 2 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.



Soportes de los conductos que se desplazan por el exterior:

- Se fabricarán con perfiles laminados del tipo ángulo, de acero, soldados eléctricamente.
- Poseerán una sección robusta que asegure su rigidez e inmovilidad frente a la acción del peso, viento y vibraciones. Su configuración implicará una base de perfiles con una amplia superficie de apoyo sobre la terraza, que evite efectos de punzonamiento sobre la misma.

Los soportes deberán ser autoportantes y en su diseño y construcción se tendrán en cuenta las variaciones en la altura de cada uno para compensar la pendiente para escurrimiento de la terraza, de manera que los conductos queden correctamente nivelados.

La separación entre soportes estará en relación a su sección, pero nunca podrá exceder los 1,60 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.

Sellado de conductos:

La totalidad de los conductos llevarán todas sus uniones longitudinales y transversales hermetizadas por medio de un sellador de siliconas de alta duración.

Las uniones transversales llevarán un doble sellado, uno interno en el asiento del marco y el conducto que deberá ser continuo. Llevará un sellado externo, que consistirá en un filete continuo, uniforme y prolijo que garantice la impermeabilización total de las uniones para el escape del aire y para la entrada del agua.

Juntas elásticas en conductos:

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores de los equipos, tanto en la descarga como en la succión, llevarán interpuestas juntas elásticas de material ignífugo. La junta elástica deberá tener un marco de terminación que permita su reemplazo mediante bulones. Serán construidas con lona de primera calidad impregnada en resina sintética.

Red de conductos exteriores:

La red de conductos metálicos expuestos a la intemperie, contarán con un recubrimiento de que se deberá fabricarse en chapa galvanizada N° 27 y llevará un doble sellado de todas sus juntas con un producto siliconado de larga duración y marca calificada para dicho fin, con el objeto de lograr su hermeticidad frente al agua proveniente de las lluvias.

La calidad, prolijidad y sellado de los conductos que se desplacen por el exterior deberá ser minuciosa, y la Contratista será responsable por las filtraciones que se produzcan a través de las uniones de los mismos.

Marcas de referencia: Armco, Goble, Ostrillón, o calidad similar.

Conductos de lana de vidrio rígida:

Como se indica en planos, la contratista deberá proveer e instalar conductos de lana de vidrio rígida, correspondientes a la alimentación y extracción de la climatización de los locales de resonador y tomógrafo, solamente. Los cuales se proponen, para el recorrido desde las montantes de chapa de los conductos de alimentación y extracción (originales desde la salida de la UTA), a la vinculación en el local de ante sala de equipos por sobre cielloraso que vincula las dos salas. Los mencionados conductos de lana rígida son propuestos solamente en este sector, ya que al ser de materiales no ferrosos, no afectarían la jaula de Faraday, y la de aislación de magnetismo del sector.

Características generales - montaje:

Éstos conductos estarán realizados a partir de paneles de lana de vidrio de alta densidad, aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conformará a partir de estas planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.

Las planchas a partir de las cuales se fabricarán los conductos, se suministran con un doble revestimiento:

- La cara que constituirá la superficie externa del conducto estará recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actuará como barrera de vapor y proporcionará estanqueidad al conducto.
- La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio.

Unión transversal de elementos:

La unión transversal de elementos para formar la red de conductos se realizará colocando las superficies de dos tramos de conducto rectas, en un mismo plano, grapando la solapa de uno de ellos, al otro (sin solapa) y sellando la unión con cinta autoadhesiva aluminizada.

Para lograr simplicidad en el montaje, los bordes de los elementos a unir, estarán canteados, de forma que una de las secciones que se denominan macho y las otras, hembra, encastran sin necesidad de elementos de transición entre si. Completando así, la operación de ensamblado.

Gracias a que se trata de un canteado exclusivo de fábrica, se mantendrá la densidad de la lana de vidrio en estos bordes, lo que aumentará la rigidez de la unión y mejorará el montaje.



Según la **Norma UNE - EN 13403**, no se pueden utilizar conductos de lana de vidrio para:

Conductos de extracción de campanas o cabinas de humo. (Cocinas, laboratorios, etc.)

Conductos de extracción de aire conteniendo gases corrosivos o sólidos en suspensión.

Conductos instalados al exterior de edificios, sin protección adicional.

Conductos enterrados, sin protección adicional.

Para conductos verticales de más de 10 m. de altura, sin los soportes correspondientes.

No se deben utilizar conductos de lana de vidrio rígida, cuando se superen los siguientes límites de aplicación:

Presión estática máxima: 500 Pa

Velocidad máxima: 12 m/s

Temperatura máxima del aire: 60 °C al exterior del conducto y 90 °C al interior

Conductos Flexibles:

No se admitirá la utilización de conductos flexibles, en la presente instalación.

C4.19. ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN:

La Contratista deberá proveer e instalar difusores, rejas, persianas de regulación y accesorios, para la inyección, retorno y extracción de aire. Todo estos accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHR9*AE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. Todos los elementos de extracción, serán seleccionados de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma. La velocidad máxima será del orden de 110m/min.

La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

- a) Difusores cuadrados planos, de aluminio, para alimentación y extracción:

Los mismos se instalarán únicamente en el ala que abarcan el tomógrafo y el resonador.

Deberán estar contruidos íntegramente en aluminio. La finalidad de esta decisión es de despojar estos ambientes de metales ferromagnéticos.

Poseerán regulación del caudal 100%, con compuertas de aletas opuestas. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

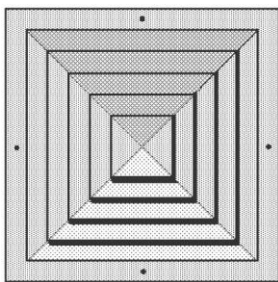
En los planos se ha realizado una distribución de los difusores preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la DPA el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias existentes de los locales.

b) Difusores cuadrados planos, para alimentación, retorno y extracción:

Deberán estar contruidos en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzada, estampadas, indeformables.

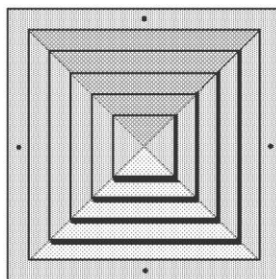
Poseerá regulación del caudal 100%, con compuertas de aletas opuestas. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

En los planos se ha realizado una distribución de los difusores preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la DPA el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias existentes de los locales.



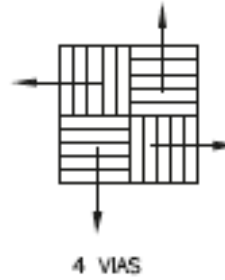
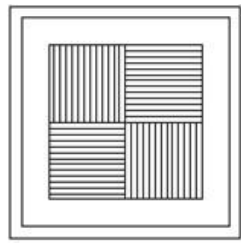
c) Difusores para multidireccional

La Contratista deberá proveer e 40, de cuatro vías con para la inyección. Los difusores de alimentación, con regulador de caudal del doble decapada, con terminación de pintura antióxido. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.



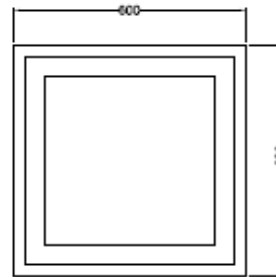
alimentación, (anemostato):

instalar difusores planos de 40 x regulación. Estarán diseñados multidireccional de aire. serán del tipo panel cuadrado, 100%. Serán de chapa de hierro



d) Difusores de placa para alimentación y retorno:

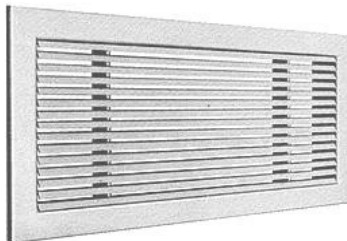
La Contratista deberá proveer e instalar difusores del tipo placa, de 60x60. Los difusores de alimentación y retorno serán del tipo Panel Cuadrado, con regulador de caudal del 100%. Serán de chapa de hierro doble decapada, con terminación de pintura antióxido y dos manos de esmalte sintético. El marco estará provisto de burllete de goma sintética esponjosa.



e) Rejas de retorno y extracción:

La Contratista deberá proveer e instalar rejas de retorno de acuerdo a plano de termomecánica.

Deberá ser del tipo persiana horizontal de aletas invertidas, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas. Poseerán registro de regulación del caudal 100%. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.



f) Campanas de impulsión de aire filtrado:

Según se indica en planos, la Contratista deberá proveer e instalar dos (2) campanas de impulsión de aire de inyección sobre el nivel de cada mesa de autopsias.

Esta campana de flujo laminar de aire proveniente de la alimentación de la UTA, fue especialmente diseñada para el área sobre la mesa de autopsia. El objetivo de inyectar aire fresco, suministrado directamente a la mesa de autopsia, evita que los vapores nocivos se eleven, en dirección del forense que se encuentra trabajando sobre el cuerpo.

Consideraciones constructivas:

- Tendrá una sólida construcción auto portante y estará completamente realizada de en chapa de acero inoxidable esmerilado AISI 304.
- La campana de inyección de aire fresco, constará de 4 puntos de montaje para anclarla en el techo, mediante barras roscadas o tensores de acero. Para permitir y facilitar el montaje por sobre las mesadas de autopsia.
- En su sector superior contarán con un doble collar de Ø 200 mm del mismo material, a fin de permitir la conexión con el sistema de ventilación diseñado específicamente para este requerimiento. El mismo no deberá tener una incidencia directa con el perímetro de inyección a fin de garantizar la correcta uniformidad del flujo.
- Se colocarán en cada uno de los collares de inyección un dámper de regulación manual garantizando la correcta regulación del flujo de aire.
- En su sector inferior cuenta con una superficie central donde van alojada la iluminación Led protegida con paneles de acrílico generando una iluminación homogénea.
- El sistema lumínico constará de empotradas LED sin deslumbramiento, las cuales proporcionarán una luz distribuida uniformemente, similar a la luz diurna sin cegamiento ni parpadeo. Las cuales garantizarán una iluminación muy uniforme del área de trabajo.
- A su alrededor y expandido por todo el perímetro del equipo contará con deflectores fijos verticales que están por sobre una malla perforada de acero inoxidable. Esto permite uniformizar el flujo y en conjunto con el caudal de inyección (no provisto) generar el flujo laminar sobre las mesadas.

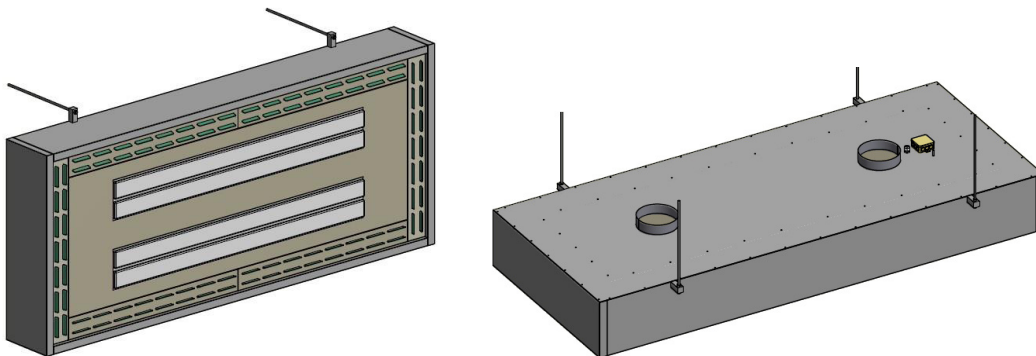


Foto: imagen física de las campanas de inyección de aire fresco sobre mesas de autopsias, solicitadas por el presente pliego.

g) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán 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 antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla anti pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.



h) Persianas regulables de TAE:

Se deberán proveer e instalar, toda la toma de aire exterior y en donde se indique en los planos, persianas de regulación de operación manual o automática según se especifique.

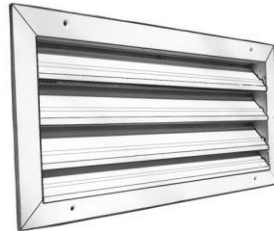
El bastidor será de chapa galvanizada N° 14, y las aletas de chapa galvanizada N° 16 si son simples y calibre N° 22 si son dobles de perfil aerodinámico. Las aletas serán de movimiento en oposición y tendrán un ancho máximo de 1,5 m.

Cada persiana estará provista de palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, ejes de acero de 9,5 mm de diámetro montados sobre bujes de bronce poroso y extremo libre para colocar actuador eléctrico-electrónico.

Contarán con dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación visible de dicha posición.

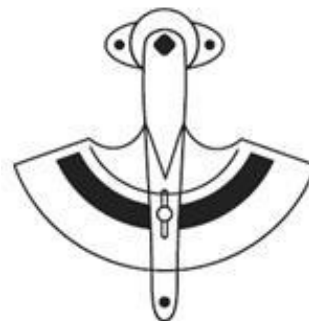
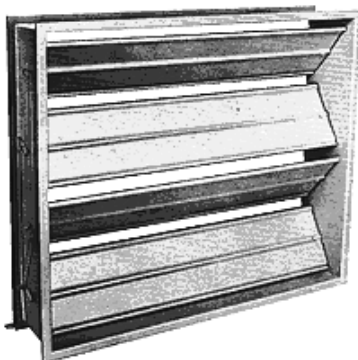
El diseño de sus aletas no permitirá el paso del agua, ya que cada álabe deberá poseer una trampa de gotas para evitar que el agua remonte, evitando de esa forma que ingrese dentro de los conductos del sistema de refrigeración, calefacción y/o ventilación

Las tomas de aire exterior contarán además con prefiltro metálico.



i) Persianas manuales de aletas opuestas para regulación de caudal en conductos:

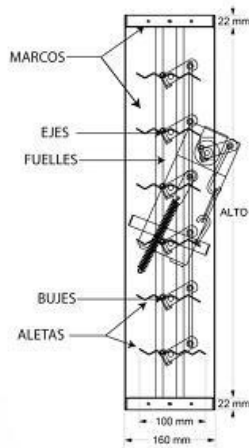
Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, ejes de acero sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por adaptador acoplado al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados por medio de una palanca de acción modulante.



j) Persianas corta fuego:

Se proveerán persianas corta fuego, en el caso en que los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los requerimientos de NFPA. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último U.L. 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instaladas, considerando el espacio libre de pasaje de aire.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.



Marcas de referencia: Induterm, Metal Rugg, Ritrac, Terminal aire, Trox, o calidad similar.

C4.20. CAMPANAS DE LABORATORIOS:

Según se detalla en cada laboratorio, la contratista deberá proveer e instalar campanas de extracción simple, de las del tipo flujo laminar y las del tipo de seguridad biológica, según corresponda.

Cabe aclarar que la denominación de campana (que se apoyará sobre una estructura definida) se refiere al equipamiento diseñado y apto para realizar operaciones de manipulación de químicos y materiales biológicos, dentro de ella, cerrada por 3 lados y abierta en la parte frontal por medio de una compuerta tipo guillotina. El diseño de la extracción desde dicha campana debe ser tal, que debe asegurar que el operador no pueda respirar elementos producidos dentro del recinto cuando esté trabajando junto a la compuerta tanto en las posiciones 100 %, 50 % y 25 % abierta de la misma.

Las campanas, junto con sus extractores y trenes de filtrado, deberán en su diseño y montaje, cumplir con las siguientes normas de seguridad en el trabajo y en su desempeño:

- ASHRAE 110-1995- Method of Testing Performance of Fume Hoods- de la American Society of Heating , Refrigerating and Air-Conditioning Enginners.
- SEFA 1- 1992 – Scientific Equipment & Forniture Association- en relación a las velocidades requeridas según los niveles de toxicidad de los químicos a tratar:
 - Class A – 125 a 180 fpm
 - Clase B - 80 a 100 fpm
 - Clase C – 75 a 80 fpm.
- NEFA 45- 1996 – Fire Protecction for Laboratories Using Chemicals de la National Fire Protecction Association.
- DIN EN 14.175 (Europea)

Conductos de extracción de campanas:

Estarán contruidos en PVC reforzado alta calidad Ø 110 mm, engrapados a muros y techo, cada 800 mm en escuadra, para asegurar resistencia a posibles deformaciones mecánicas y a variables de temperatura.

El material de construcción en todo su recorrido deberá resistir la agresividad de los vapores generados por los compuestos utilizado en cada dispositivo. Las juntas de unión deberán sellarse en todos los casos para evitar pérdidas de aire. Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 m, asegurándose la ausencia de vibraciones. El remate de los conductos se realizará a los 4 vientos, con sombrero anti lluvia, y será ubicado a una altura que garantice no producir contaminación cruzada con ventilaciones o tomas de aire del equipamiento de climatización.

Todos los tramos de conductos por sobre el punto más alto del edificio, deben estar asegurados por tiros de alambre galvanizado.

Marcas de referencia: Casiba, Sabella, o superior en calidad y técnica de funcionamiento. Deberán ser de fabricación nacional, respetando la normativa antes mencionada, con certificación oficial.

Instalaciones eléctricas:

La Contratista deberá Proveer e instalar los tomacorrientes de usos especiales o bien trifásicos a pie de cada campana según las especificaciones que se detallan a continuación. Las Campanas se conectarán desde los tableros seccionales de laboratorio en correspondencia con esquemas unifilares de instalación eléctrica. La totalidad de las campanas deberán funcionar perfectamente.

a) Campanas de extracción simple – características generales:

Las campanas de extracción simple, producen una presión negativa dentro del recinto de trabajo por medio de un ventilador alojado en el exterior, generando una evacuación total de los gases emanados en el interior de la campana. Bajo funcionamiento normal, el ventilador succiona aire constantemente generando de este modo una “barrera” que impide que los elementos nocivos puedan escapar del equipo. La velocidad frontal de extracción varía en función de posicionamiento de la puerta guillotina en altura. Adicionalmente, se deberá equiparse a la campana de extracción con un sistema de filtrado para evitar el escape del vapor con todo su potencial toxico. Estas unidades pueden trabajar por retención o absorción, neutralizando al contaminante y protegiendo al medio ambiente que rodea al laboratorio.

La configuración del tren de filtrado dependerá de los usos que el laboratorio se le vaya a dar. Los tipos de vapores, caudales extraídos, concentraciones, frecuencia, entre otras variables determinan el tipo y cantidad de filtros a utilizar.



Foto: imagen física de la campana de extracción simple a instalar.

Características constructivas - componentes:

- Campana para apoyar sobre estructura metálica de soporte, construida íntegramente en chapa de acero inoxidable AISI 304.
- Mesada de trabajo hecha en chapa de acero inoxidable AISI 316 de e: 1,20 mm con perfil antidesborde apta para el mismo uso que el interior anteriormente descrito, con sopapa de desagote.
- Equipada con puerta guillotina contrapesada de diseño exclusivo, guiada por rodamientos de PVC, con marco de acero inoxidable y vitrea de seguridad de 6 mm laminado (3+3), con contrapesos guiados de desplazamiento interno.
- Poseerá dos (2) picos internos con toma para manguera para agua, aire, vacío o gas (en caso de optar por éste servicio se tiene que informar con anticipación), comandados desde el exterior mediante válvulas aguja. Cañerías en poliuretano de Ø 6 mm con conexiones de bronce y salida lateral.
- Tablero completo de mando en el exterior de la campana conteniendo en su interior, una contactora con relevo térmico, llave térmica, como así también la bornera para conexión eléctrica.
- Por fuera se ubicará la botonera de arranque y parada, señal luminosa de marcha, llave de iluminación y 2 tomas monofásicos normalizados con tierra, para 220 Volt.
- Variador de Frecuencia para comandar el ventilador con distintos rangos de velocidad.
- El ventilador será del tipo centrífugo, antichispa de descarga vertical para extracción, acoplado directo a motor blindado y normalizado IP 55, Siemens o Weg CAT 220/380 Volt / 50 ciclos de 3/4 HP/ 1450 rpm.
- Rotor con maza de aluminio reforzado, bocaglio de aluminio y caracol pintado en pintura epoxi, al horno.
- Motor antiexplosivo paletas de plástico.
- Iluminación interior mediante artefacto estanco IP65 con cubierta de policarbonato alojado en el techo del área de trabajo.
- Poseerá doble sistema de aspiración permanente mediante pleno posterior con una boca inferior para los gases más pesados (40 %) y otra superior para los más livianos (60 %).
- Collar de Ø 250 mm sobre el techo interno para interconectar mediante ductos (no provistos) con el ventilador que se instala en el exterior.
- Bocas de aspiración sobre el marco para compensar el ingreso de aire cuando se trabaja con la puerta baja.
- De acuerdo al trabajo que se pretenda efectuar, para la extracción de gases se deberán colocar filtros intermedios adecuados al uso de la campana.
- Se debeán incluir, tacos antivibratorios, reja de descarga, junta de lona y zunchos, siendo estos elementos indispensables para el correcto funcionamiento del equipo.
- Gabinete interior en acero inoxidable AISI 316 o Polipropileno de 6 mm apto para trabajos con productos corrosivos, álcalis, ácidos y solventes
- Piletín cuadrado o rectangular, con sopapa de desagote, totalmente soldado por TIG bajo atmósfera de gas Argón y pulido sanitario. Las dimensiones finales requeridas de paletín serán acordadas entre los requerimientos del Poder Judicial y la Contratista.
- Dos (02) artefactos APE blindados antiexplosivos en fundición de aluminio. 2 tubos 36w de luz de día.
- Pico de servicio adicional.

Requerimiento eléctrico:

- Corriente alterna trifásica 380 volt.

Dimensiones aproximadas:

- Dimensiones básicas: Frente 1.200 mm - Prof. 700 mm – Alto 1.730mm.

- Materiales: Aptos para trabajar con solventes tipo éter de petróleo, n-hexano, cloroformo. Sin restricción especial.

b) Campanas de flujo laminar – características generales:

Las campanas de Flujo Laminar son unidades autónomas que mediante un sistema de impulsión y filtración de aire, logran una zona de trabajo limpia. Cualquier proceso o manipuleo de elementos queda protegido de la contaminación ambiental del sector. Los equipos se entregarán con manual de uso, informe de ensayo, verificación de cumplimiento de clase y los certificados de los filtros absolutos.



Foto: imagen física de la campana de flujo laminar a instalar.

Las campanas de flujo laminar, con sus ventiladores de inyección y accesorios, deberán en su diseño y montaje, cumplir con las siguientes normas de seguridad en el trabajo y en su funcionamiento:

- Cumple con la norma ISO CLASE 5.
- Clase M3.5 de la norma Federal Estándar 209E (clase 100 Fd. St 209D).
- EU GMP:2008:Anexo 1
- ISO 146441 – 1 2015
- Anmat resol. 3602/18

Características constructivas - componentes:

- Cada equipo de flujo laminar deberá contar con gabinete de acero espesor 1,6mm, tratamiento superficial de desengrasado, fosforizado, fondo antióxido, capa de acrílico flexible y terminación con pintura poliuretánica color blanco.
- Tratamiento acústico con paneles fonoabsorbentes en su interior.
- Mesada de acero inoxidable calidad AISI 316.
- Paredes laterales de vidrio de 10mm de espesor, deslizables sobre guías.
- Filtro ABSOLUTO de 99,99% de eficiencia en la retención de partículas de 0,3µm, prefiltros PREFIL EU-4 de 92% de arrestancia y 30% de eficiencia según norma ASHRAE 52-1-92.
- Motoventilador centrífugo monofásico 220v/ 50Hz de bajo nivel de ruido, montado sobre rulemanes y balanceado estática y dinámicamente
- Retorno posterior para favorecer el barrido vertical hasta la superficie de la mesada.
- Manómetro diferencial analógico con escala circular.
- Botonera de comando GMP (tipo membrana).
- Panel de iluminación con luz fluorescente led de 1400 lux (luz de día) sobre la mesada de trabajo.
- Tomacorrientes.
- Lámparas UV germicidas.

- Contador horario digital.
- Robinetes de conexión sobre la mesada para servicios de aire, gas, vacío, etc.
- Estructura de Soporte a piso (sin ruedas).
- Según tratamiento acústico (base acrílica flexible y placas fonoabsorbentes) presentarán un nivel de ruido sobre el área de trabajo no mayor a 55 decibeles.

c) Campanas de seguridad biológica – características generales:

Esta cabina proporciona contención tanto biológica como química y permite trabajar con agentes patógenos pudiendo intervenir en el proceso pequeñas cantidades de químicos tóxicos y/o inflamables.

Este modelo será de extracción total y no recircula el aire. Para ello el equipo dispone de dos ventiladores, uno de inyección y el otro de extracción. Ambos se controlan en forma independiente.

Las Cabinas de Seguridad Biológica Clase II A2, con sus ventiladores de inyección, de extracción y trenes de filtrado, deberán en su diseño y montaje, cumplir con las siguientes normas de seguridad en el trabajo y en su funcionamiento:

- EU GMP:2008:Anexo 1
- ISO 146441 – 1 2015
- Anmat resol. 3602/18
- Federal Standard 209E

Funcionamiento:

El aire es inyectado al área de trabajo a través de un filtro HEPA pasando inicialmente por una etapa de prefiltrado. Este es recolectado por las rejillas ubicadas en la parte frontal y trasera de la mesada de trabajo. Ayudado por un segundo ventilador, el aire circula por el pleno trasero, pasa a través de una segunda etapa de filtrado absoluto y es extraído el 100% al exterior. Mediante un sistema de estanqueidad garantizado por el diseño del equipo, los plenos de inyección y extracción circularán siempre aislados y separados, evitando de esta forma la contaminación cruzada.

En la abertura de la puerta de trabajo se produce una barrera de aire la cual es responsable de las propiedades de contención de la unidad donde no permite ni la entrada ni la salida de partículas del área de trabajo.



Foto: imagen física de la campana de seguridad biológica a instalar.

Características constructivas - componentes:

- Estará construida la cámara interior, zona de trabajo, cuba de fondo y rejillas en chapa de acero inoxidable AISI 304, con soldaduras TIG bajo atmósfera inerte de gas Argón, apto para apoyar sobre mesada o estructura portante.

- Mesada de trabajo con bandeja desmontable en chapa de acero inoxidable AISI 304.
- Laterales y cámara de filtros será fabricados en chapa doble decapada y esmaltado al horno con pintura epoxi en polvo color blanco.
- Frente, tablero y campana superior de extracción serán fabricados en PRFV (plástico reforzado en fibra de vidrio).
- Equipada con puerta frontal vítrea (con respaldo de acero inoxidable) hecha en laminado de seguridad 3+3 rebatible mediante resortes a gas.
- El proceso de tratamiento del aire se realizará mediante dos filtros absolutos HEPA mini pliegue, de 99,995% de eficiencia para partículas de 0,3 micrones (extracción de 610 x 610 e inyección de 762 x610). A su vez, el equipo cuenta con una primera etapa de prefiltrado, destinada a prolongar la vida útil de los filtros HEPA.
- Puerta rebatible estanca para un fácil acceso a la cámara de filtros.
- Iluminación interior mediante artefacto LED. También poseerá, un tubo germicida UV con encendido selectivo.
- El equipo contará con 2 tomas monofásicos IP55, embutidos en el área de trabajo. A su vez, los componentes eléctricos se encontrarán protegidos mediante 2 llaves termomagnéticas bipolares.
- La impulsión del flujo de aire se realizará mediante un ventilador centrífugo de bajo nivel de ruido y vibraciones, con protección eléctrica incorporada.
- La extracción del aire se realizará mediante un ventilador centrífugo Ø 250 mm acoplado directo a motor monofásico blindado y normalizado IP 55 de 220v - 50 hz. 1450 RPM- 0,75 HP montado sobre tacos antivibratorios (ubicado por fuera del equipo). Motor antiexplosivo con paletas de plástico.
- Dimensiones externas: Frente 930 / Prof. 800 / Alto: 1.703 mm
- Cámara de trabajo: Frente 730 / Prof. 660 / Alto 550 mm
- Variador de frecuencia integrado para el comando del ventilador centrífugo de inyección.
- Tubo UV de encendido durante el proceso de esterilización, para luego pasar en forma automática a la marcha de trabajo, apagando el UV y encendiendo la luz de trabajo.
- Señales luminosas que indicarán cada fase.
- Sensor de vacío incorporado para el control de la presión diferencial con señal luminosa y alarma por saturación de filtros.
- Sensor para medición de la temperatura de la cabina.
- Señal de alarma por puerta abierta, por saturación, por baja presión, con anulación sonora desde el teclado y señal luminosa intermitente.
- Contador horario de uso.
- Posibilidad de modificar las velocidades de esterilización y de trabajo y el tiempo de esterilización en función de una necesidad específica.
- Código de seguridad para permitir la operación del equipo a nivel usuario o supervisor.

IMPORTANTE: La Cabina de Bioseguridad Clase II B2 requerirá, además del conexionado a la red eléctrica de 220V, la instalación de un sistema de ductos para la evacuación del aire fuera del local.

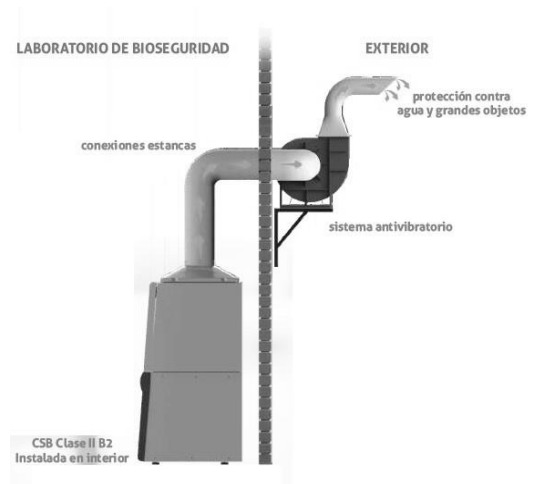


Foto: sistema de extracción perteneciente a la campana de seguridad biológica

Control de parámetros de funcionamiento y trabajo que controlará el microprocesador:

- Presión diferencial filtros – Pa.
- Temperatura del área de trabajo - °C
- Saturación de filtros - %
- Velocidad y frecuencia del motor - rpm – Hz.
- Tiempo de uso desde último control – Horas
- Tiempo de uso de Filtros – Horas
- Tiempo de uso del tubo UV – Horas
- Tiempo de uso del motor – Horas

Especificación y nomenclatura de campanas según tipo y finalidad para cada laboratorio:

- Muestras de toxicología: campana con puerta guillotina, de extracción simple, con bacha incluida – **CPG/E 1.1**
- Extracción de muestras 2: campana con puerta guillotina, de extracción simple– **CPG/E 1.2**
- Extracción de muestras 2: campana con puerta guillotina, de extracción simple, con bacha incluida – **CPG/E 1.3**
- Macroscopía: campana con puerta guillotina, de extracción simple, con bacha incluida – **CPG/E 1.4**
- Macroscopía: campana con puerta guillotina, de extracción simple, con bacha incluida – **CPG/E 1.5**
- Macroscopía: campana con puerta guillotina, de extracción simple – **CPG/E 1.6**
- ADN preparación de muestras: campana de flujo laminar – **CFL 1.1**
- ADN preparación de muestras: campana de flujo laminar – **CFL 1.2**
- ADN preparación de muestras: campana de flujo laminar – **CFL 1.3**
- ADN extracción: campana de seguridad biológica – **CSB 1.1**

Nota importante: tanto las dimensiones finales, listado de accesorios, servicios de agua, gases, ubicaciones de alimentación eléctrica, etc. Serán consensuados entre el usuario (Poder Judicial) y la Contratista, en forma previa a la fabricación y montaje de las campanas anteriormente mencionadas.

C4.21. SERVICIOS DE INGENIERÍA:

Capacitación al personal:

Durante la pruebas de funcionamiento, La Contratista debe capacitar e instruir al personal de la morgue en el manejo de los equipos y sistemas.

Manuales de Operación y Mantenimiento:

Al finalizar las tareas y antes de entregar la obra, La Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de "Manual" toda aquella información necesaria para que personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia. El contenido mínimo, pero no excluyente, a incluir dentro del Manual de Operación y Mantenimiento es: carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos conforme a obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos. Se deben entregar dos (2) Manuales de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpados.

Se denominan Planos Conforme a Obra (PCaO) a aquellos planos que muestran la totalidad de las obras tal cual fueron ejecutadas y puestas en funcionamiento. Los PCaO de todas aquellas instalaciones que no hayan sufrido modificaciones durante su construcción y montaje serán idénticos a los planos de proyecto aprobados por la DPA. El conjunto de PCaO deberá rotularse con la leyenda "Planos Conforme a Obra" y ser firmados por el Representante Técnico de La Contratista.

La documentación conforme a obra, que debe entregar La Contratista al finalizar los trabajos, estará formada por: Dos (2) juegos de Planos Conforme a Obra, dibujados en AutoCad, ploteados sobre papel blanco de 90 g/m². Una (1) copia digital de los planos en archivos DWG (AutoCad) en CD. Dos (2) juegos de copias de las memorias descriptivas, memorias de cálculo, planillas, etc., todo encarpado en forma adecuada y con su correspondiente índice, en tamaño A4.

Durante la pruebas de funcionamiento, La Contratista debe capacitar e instruir al personal del establecimiento en el manejo de los equipos y sistemas

C4.22. PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DEL SISTEMA:

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación en todos sus detalles.

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas
- Controlar la carga de gas refrigerante
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Ministerio de Salud.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa

Pruebas particulares:

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- Certificación de pruebas de pérdida de aire en unidades de tratamiento de aire.
- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos de bombas y ventiladores.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- Chequeo de parámetros de funcionamiento del sistema operativo de controladores automáticos.
- Presentar el informe correspondiente.
- Verificación y regulación de todas protecciones termomagnéticas de los tableros.

Puesta en marcha y pruebas generales:

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por un período de 30 días. Si para esta fecha la Obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

La contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Regulación:

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará el caudal circulante tanto en el circuito alimentación de aire, retorno y extracciones, como de evaporadoras, como así también UTAs, condensadoras, sus instalaciones eléctricas, etc.

Pruebas de ensayo:

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.
- Si las cañerías, conexiones, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.
- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las

tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

C4.23. MANTENIMIENTO:

Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o remplazo de materiales (cambios de filtros, limpieza de serpentinas, cambios de correas, etc.) según correspondiere, sin generar costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

C4.24. INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Descripción General:

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total de lo necesario.

Por ello, la Contratista debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que, sin estar explícitamente descriptos, resulten ser necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación termomecánica en relación a la alimentación eléctrica y de comando, funcionen perfectamente de forma automática de acuerdo al objetivo previsto, aunque no esté especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas condensadoras, evaporadoras y UTAS del sistema VRV, ventilaciones mecánicas, condensadoras y evaporadoras de conjuntos splits que componen las instalaciones termo mecánicas previstas en éste proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros reglamentarios completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos.

La alimentación se realizará desde un tablero nuevo a proveer e instalar (desde las barras normal y emergencia) y a pie de cada equipo. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista.

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

- La Totalidad de la instalación eléctrica de A°A° deberá verificarse con la subcontratista del rubro, de modo de rectificar o/y ratificar la ejecución y sus materiales componentes.
- Verificación de la potencia a instalar real conforme a proyecto ejecutivo de aire acondicionado (cuadro de potencia propio de la instalación termomecánica contemplando tanto la potencia de los equipos como el comando y la regulación)
- Verificación de las secciones de los conductores (para la corriente nominal) y cálculo y verificación de las caídas de potencia entre el tablero general de aire, los tableros seccionales a pie de cada equipamiento, debiéndose verificar lo especificado conforme a normativa eléctrica vigente.
- Verificación de la selectividad de las protecciones y regulación del tipo de protecciones (por sobre corriente, cortocircuito, por corrientes de fuga, etc de la totalidad de las insolaciones)
- Verificación de las tensiones y potencias de comando de las instalaciones, verificaciones de los sensores de presión diferenciales y enclavamientos necesarios con los variadores de velocidad, etc. (cuando corresponda).
- Verificación de las canalizaciones y cableados a las unidades condensadoras, evaporadoras, equipos splits, con su respectiva protección dentro del tablero correspondiente.
- La apertura de canaletas de muros, en losas, entresijos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas portacables, etc., y en general de 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, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.
- Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.
- Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.

- La Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.
- Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.
- Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

Reglamentos y Normas a seguir:

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

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Códigos municipales según corresponda.
- Asociación de Electrotécnicos Argentina (ultima normativa vigente).
- Empresas de Telecomunicaciones.
- Dirección de Bomberos de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Compañías Proveedoras de Energía Eléctrica
- E.N.R.E.
- Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E., D.I.N., ANSI y/o C.E.I.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones no previstos en las especificaciones y planos, la Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Planos:

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

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

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por la Contratista, luego de la firma del contrato, y serán sometidos a la aprobación de DPA con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar o mejor decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva a la Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por 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 u ordenadas.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:50, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de Tableros, Alimentadores, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de acometidas.

La Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas 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 dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Desviaciones e interferencias con otras Instalaciones:

En el caso que las instalaciones existentes y a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el Inspector de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones substanciales; pues queda entendido que al ser estas necesarias, la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

En caso de que alguna de las otras instalaciones, la arquitectura o estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada, la Inspección de Obra resolverá al respecto.

Muestras:

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

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

Ensayos y recepción de instalaciones:

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, la 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 la 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 la Contratista, sin cargo alguno hasta que la DPA lo apruebe.

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

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 ó 220V 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.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores. Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

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

Es imprescindible, para la recepción de las instalaciones, que la Contratista presente a la Inspección de Obra las curvas de selectividad de todas las protecciones para su verificación, como así también una planilla con todos los reglajes y ajustes de todos los interruptores. Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido 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 cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

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

Garantía:

La Contratista garantizará por el término de (1) un año, las instalaciones por el provistas y montadas, y por el término de (3) tres meses los materiales que él provea.

Instalación Eléctrica en Obra:

La alimentación de la instalación deberá efectuarse desde un tablero de obra en el que se instalará un interruptor automático (interruptor principal) con apertura por corriente diferencial, siendo la intensidad nominal de la corriente de fuga no mayor a 30 mA y además protección contra sobrecarga y cortocircuito.

Existiendo más de un circuito, se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito para cada uno de ellos.

Los tableros de distribución de obra serán alojados en cajas construidas con chapa de acero, con tapas abisagradas y de construcción adecuada para la colocación a la intemperie (IP 5X).

Se deberá realizar la conexión a tierra de todas las masas de la instalación, así como las carcasas de los motores eléctricos y de los distintos accionamientos.

Como líneas móviles se emplearán conductores con envoltura de protección mecánica.

Los interruptores y tomacorrientes deberán protegerse contra daños mecánicos y además como mínimo contra goteo de agua (IP 43).

Los aparatos de alumbrado fijos deberán protegerse contra goteo de agua y los portátiles contra salpicadura de agua (IP 44).

Características de los materiales:

Cañerías:

Los caños embutidos o a la vista, instalados en exteriores, serán cañería tipo DAISA, según indica en planos de planta y deberá ser de aluminio, con cajas de pase del mismo material, con conectores herméticos o bien roscados. Las cajas y accesorios serán en fundición o inyección de aluminio. Las juntas y anillos de sello serán de EPDM (elastómero a base de etilenopropileno). Todos los accesorios para uso intemperie deberán poseer protección IP 54. Todas las roscas de cajas y accesorios serán BSP, prescindiendo de la medida o tipo de cañería a utilizar. Todas las cajas deberán poseer un tornillo para puesta a tierra. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos y/o que resulten conforme a normativa AEA vigente. El diámetro mínimo a usar para los caños es de Ø3/4". Los caños embutidos o a la vista en interiores serán de hierro del tipo semipesado, con cajas de pase del mismo material, con conectores rápidos o bien roscados. *Los mismos, una vez instalados, deberán ser pintados del mismo color que el cielorraso.*

En instalaciones a la vista se considerarán accesorios de curvas a 90° con tapa registrable. El diámetro interno mínimo de los caños se determinará en función de la cantidad, sección y diámetro (incluida la aislación) de los conductores. El área total ocupada por los conductores, comprendida su aislación, no deberá exceder el 35% de la sección del caño.

En los locales donde los planos indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y cajas.

Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizados fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera.

Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado del tipo portante y en fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño, del tipo OLMAR.

En el caso de que la instalación sea suspendida, se suspenderán los perfiles por medio de varilla roscada de 1/4".

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, cajas para llaves, tomacorrientes, etc., está indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

Cajas: Las cajas a utilizar serán de aluminio de una sola pieza tipo Daisa, de un espesor mínimo de 2,6mm.

Conductores: Los conductores a emplear desde y hacia los tableros serán de cobre de secciones de acuerdo a las cargas alimentadas. Serán cables extraflexibles doble aislación en Polietileno Reticulado XLPE de secciones mínimas indicadas en planos eléctricos. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 62266. En caso de instalaciones hospitalarias, se deberá verificar lo descripto según normativa AEA sección 7-10, y el tipo de aislación será LSOH (libre de halógenos).

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o derivación. De toda forma de ejecución especial de empalmes, la Contratista deberá presentar muestras para aprobación a la Inspección de Obra.

Donde los conductores entren o salgan de un tablero, caja, caño o aparatos lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductores.

Conductores tipo VN 2000 de Pirelli: Estos conductores deben cumplir con las Normas Iram en vigencia, las cuales son: 2179; 2178 y otras, en su última versión. Conductores tipo Sintenax (antiflama) de Pirelli: Estos cables deberán cumplir con las Normas Iram en vigencia u otras en su última versión.

Cables de potencia Iram 2178, IRAM 62266.

Cables de señalización y comando Iram 2268.

Así mismo cumplirán con las Normas Iram 2289 e IEE 383 (propagación de incendios).

Cables de tierra, respetaran la Norma Iram 2183.

Para el montaje de los conductores se admitirá como máximo un esfuerzo a la tracción de 6 kg. por mm² de sección total (suma de las secciones conductoras de los cables).

La toma de dicho esfuerzo de tracción no se realizará sobre las aislaciones.

La sección de los conductores será de acuerdo a la carga a la que estén sometidos y a la longitud de los circuitos, no admitiéndose una caída de tensión mayor al 3%.

Se deberá respetar el siguiente código de colores de acuerdo a norma IRAM 2053-II:

- fase R = marrón
- fase S = negro
- fase T = rojo
- neutro = celeste
- tierra (PE) = verde y amarillo

Tierras y Seguridad:

El circuito de Puesta a Tierra (PAT) 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, 65V (según norma V.D.E.) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según norma V.D.E.).

Para constituir dicho sistema de PAT se deberá instalar en el/los lugares indicados por la Inspección de Obra, a una profundidad apropiada, uno o varios electrodos metálicos de acero-cobre, con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción a tornillos para el cable de salida, o un sistema de electrodos interconectados, y conectar este sistema de electrodos a la instalación de PAT del edificio y al conductor de neutro.

Las jabalinas serán de acero macizo revestido en cobre marca COOPERWELD del tipo para hincar de 19mm de diámetro x 3000mm de largo o cruciforme según la necesidad.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre y su sección será de acuerdo a la intensidad de desenganche del interruptor automático según la se indican en planos eléctricos y según AEA 2006.

El cable de interconexión de la jabalina llegará a una bornera aislada o barra aislada de puesta a tierra, que tendrá perforaciones adicionales para la medición de la jabalina sola o interconectada con la red de puesta a tierra. Las dimensiones serán de acuerdo a planos.

El sistema de PAT deberá cumplir con la Norma VDE 0141, IRAM 2281, salvo en casos especificados en el presente pliego. Las puestas a tierra deben llegar a todos los puntos de la instalación.

Los Tableros cumplirán con las siguientes condiciones:

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma **IEC 60439.1** del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma **IRAM 2181.1**, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La Contratista deberá presentar el **diseño del sistema de la totalidad de los tableros del edificio que se encuentran detallados en esquemas unifilares** en conformidad según la norma, y deberá presentar a la Inspección de obra los planos y esquemas que sean necesarios previo a su instalación y para su revisión, y aprobación posterior.

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.

La Contratista deberá proveer e instalar dentro del sistema de tableros de potencia y comando de baja tensión, un sistema para:

- monitorear los dispositivos de protección y control de la instalación eléctrica y proveer información sobre su estado
- transmitir solicitudes desde el sistema PLC a los dispositivos de control del tablero, según la lógica programada.
- medir y transmitir al sistema PLC datos relativos al consumo de energía en la instalación eléctrica.

Los tableros de baja tensión con comunicación deberán ofrecer una respuesta ante ciertos incentivos normativos y la necesidad de controlar el consumo energético y los costos asociados.

También prolongan la continuidad operativa al aumentar la disponibilidad de la energía. Por lo tanto, la totalidad de los tableros de la instalación eléctrica del presente edificio, deberá incluir un sistema de comunicación que posibilite:

- monitorear las unidades modulares de protección y control, y proveer al sistema de gestión centralizada (PLC, supervisor, software de gestión, etc.) información sobre su estado;
- transmitir solicitudes desde el sistema centralizado a las unidades de control del tablero;
- medir y transmitir al sistema centralizado datos relativos al consumo de energía en la instalación.

Cumpliendo las siguientes normativas:

Número	Título	Uso
IEC/EN 61131-2	Controladores programables – Requisitos y pruebas para los equipos	Definición de características de señales de entrada y salida
IEC/EN 60947-5-1 Parte 5-1	Dispositivos de circuitos de control y elementos para interrupción – Aspectos electromecánicos Dispositivos de circuitos de control	Rendimiento y pruebas de contactos auxiliares
IEC 60947-5-4	Dispositivos de circuitos de control y elementos para interrupción – Método para evaluar el rendimiento de contactos de baja energía	Rendimiento de contactos auxiliares de baja energía
IEC/EN 61439-1 y 2	Instalaciones de tableros de transferencia y de control para baja tensión	Rendimiento de instalaciones eléctricas
IEC/EN 60664-1	Coordinación de aislamiento	Características de dispositivos para aislamiento
IEC/EN 62053-21 y 31	Estándar para medidores	Medición por pulso

El sistema de comunicación de la totalidad de los tableros de baja tensión deberán incluir:

- Uno o más concentradores de datos con comunicación: o que utilicen un protocolo abierto, tal como Modbus; o cuyas entradas/salidas estén organizadas por canal, donde cada canal se utilice para conectar un dispositivo eléctrico; o que cumpla con la norma IEC/EN 61131-2; y que reciba alimentación segura con muy baja tensión ≤ 24 VCC.
- Auxiliares de indicación que señalicen los estados del interruptor modular (abierto/cerrado y disparado): o que cumplan con la norma IEC/EN 60947-5-4; o con una tensión de salida de 24 VCC.
- Auxiliares de control e indicación de estado abierto/cerrado de las unidades de control (contactores y relés de impulsos) de acuerdo con la norma IEC/EN 60947-5-1: con tensiones de salida de 24 VCC y 230 VCA.
- Cables de conexión entre el concentrador de datos y los auxiliares equipados con conectores plug-in.
- El sistema debe permitir la conexión de unidades de monitoreo y control que incluyan contactos de 24 VCC.

Instalación y funcionamiento:

Ubicación, instalación y conexión de concentradores de datos con comunicación

- Los concentradores de datos deberán ubicarse con los dispositivos de monitoreo y control para una rápida visualización de las conexiones.
- Los concentradores de datos deben estar interconectados mediante encadenamientos con protocolo Modbus o BacNet IP.
- Deberá permitirse su instalación entre las hileras de dispositivos modulares, sin ocupar espacio adicional en el riel DIN.
- Los concentradores de datos deben incluir bloques de terminales de entrada/salida de tipo plug-in.
- Los enlaces de los concentradores/dispositivos deben ser preferentemente de tipo prefabricado con conectores que permitan conectar el concentrador a los dispositivos en una operación única y sin errores.
- Los concentradores de datos pueden estar montados en los bloques de distribución de energía para optimizar la instalación combinada de los sistemas de monitoreo y distribución de energía.

Operación del sistema de comunicación:

- Los concentradores de datos deberán permitir su fácil integración con la red de comunicaciones de la instalación mediante la adaptación automática de sus parámetros de comunicación para ajustarse a los de la red.
- Deben enviar datos al supervisor en tablas Modbus, a direcciones fijas que no requieran configuración.

- Los datos deberán ser de los siguientes tipos: o posición de entradas/salidas, o valores calculados: cantidad de operaciones de interrupción de dispositivos aguas abajo, tiempo de funcionamiento de cargas, medición de pulsos con conversión a valores significativos.
- Los concentradores deberán admitir la recepción desde el supervisor, mediante la escritura en la tabla Modbus en direcciones fijas que no requieran configuración, de solicitudes de tipo abierto/cerrado (0 o 1) aplicables a cada canal.
- Deberán tener la capacidad de provocar la ejecución de las solicitudes en los dispositivos de control tras considerar las posiciones reales de los dispositivos.
- Los auxiliares para control e indicación del estado abierto/cerrado de las unidades de control (contactores y relés de impulsos) deben poder procesar controles de 24 VCC y 230 VCA y gestionar prioridades entre 24 VCC y 230 VCA.

Pruebas del sistema en el tablero:

La Contratista deberá suministrar una herramienta (software) para realizar una prueba general del sistema, dentro de los límites del tablero: la totalidad de la transmisión de datos y la cadena de control entre los dispositivos modulares y todos los concentradores, incluidas las comunicaciones.

En esta prueba deberá generarse un informe que incluya la lista de todos los dispositivos conectados a cada canal de los concentradores de datos, además de un diagrama que describa la configuración del sistema con indicación de las direcciones Modbus o Bacnet IP asociadas.

Operación y mantenimiento:

Los concentradores de datos con comunicación deberán informar todos los valores calculados, incluso en caso de fallas en la alimentación de 24 VCC.

Deberán poder reemplazarse sin requerir reconfiguraciones a excepción de la relacionada con los medidores.

El sistema deberá admitir la incorporación de nuevos dispositivos modulares que se agreguen a la instalación sin que se requieran reconfiguraciones del concentrador de datos.

Desarrollo sustentable:

La organización del establecimiento de producción debe cumplir con los requisitos establecidos en las normas ISO 9002 y 14001.

En el caso de los dispositivos, el fabricante deberá cumplir las disposiciones relativas a: Contenido de sustancias peligrosas (declaración de conformidad con RoHS y evaluación REACH relativa a la última actualización de la lista SVHC de sustancias consideradas).

Impactos ambientales caracterizados por diversos indicadores (mediante el análisis del ciclo de vida y el perfil ambiental de producto).

Información sobre reciclabilidad (Perfil ambiental de producto/Instrucciones sobre tratamiento al final de la vida útil).

Construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionales 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 controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimientos deberán responder a un módulo determinado. Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean

transmitidas a los elementos de conexionado y aparatos. En caso de conductos de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

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**.

Estructura:

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con un perfil cerrado de acero, con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1,5 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero con tratamiento superficial adecuado para lograr una larga vida útil.

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.

Para los grados de protección elevados, los cerramientos deberán poseer burletes de neoprene de larga duración y adecuada elasticidad, incluido en los cerramientos correspondientes.

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 su parte posterior, 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 portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Conexionado de potencia:

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % o sistemas desarrollados especialmente de cobre o aluminio con datos característicos ensayados y protocolizados por el fabricante, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de:

Para Juegos de Barras Mayores a 630A

hasta 27/50 KA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 50 KA.

Para Juegos de Barras menores o iguales a 630A

hasta 14/25 KA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 25 KA.

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.

El sistema de distribución horizontal y vertical debe de estar diseñado para permitir la conexión (con tuercas auto rompientes) a lo largo de la barra gracias a una pista de conexión continua y sin ninguna perforación.

En tableros de hasta 1600 A de corriente nominal el juego de barras será emplazado en forma vertical en un compartimento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Se dispondrán conexiones para unir eventualmente a un juego de barras horizontales.

En tableros hasta 4000 A podrán montarse dos juegos de 1600A en 2 canales juntos, con barras de equipotencialidad entre ambos.

Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de los perfiles. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juego de barras y soportes horizontales a lo largo del perfil, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electrodinámicas.

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.

Para una mayor facilidad de lectura de la distribución, barras horizontales deben ser diseñados con una sola barra por fase.

Para la evolución futura del tablero, las barras deben permitir la posibilidad de añadir nuevas salidas sin necesidad de desmontar elementos existentes.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a

3 KV. Podrán contar con protecciones cubrebornes para las conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

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. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales 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 mm² para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm² para los circuitos de comando
- 1,5 mm² 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.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastre rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión. Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630 A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores 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 - 16mm², 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 mm² 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 (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.

Inspección y Ensayos:

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas **IEC 60439-1** 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 60439-1** 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

Tableros de baja tensión hasta 630A

Tendrán las siguientes características:

- tensión de empleo: 1000 V
- tensión de aislamiento: 1000 V
- corriente nominal: 630 A
- corriente de cresta: 14/25 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

Cada uno de los tableros dispondrá por lo menos de un 20% de interruptores de reserva, sobre la cantidad indicada en planos y un 20% de espacio de reserva disponible para futuras ampliaciones. Todos los tableros eléctricos contarán con una protección contra descargas atmosféricas. Los tableros se presentarán en obra con tratamiento antióxido, dos manos de pintura anticorrosiva y tres manos de pintura horneada de color a definir por la Inspección de Obra. Todos los interruptores tendrán indicación de destino, mediante carteles de acrílico, grabados y fijados por medio de tornillos.

Interruptores principales:

El interruptor será de ejecución fija o extraíble y responderá a las siguientes características:

- Intensidad nominal: la que se indica en planos
- Tensión máxima de servicio: 500 V
- Frecuencia: 50 Hz
- Poder de interrupción (380 v.- 50 Hz.): 50 KA
- Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms.
- Poder de cierre (valor de cresta): 50 KA
- Además deberá estar equipado con:
 - Relé de cierre 48 Vc.c.
 - Relé de apertura 48 Vc.c.
 - Comando motorizado 48 Vc.c. y manual.
 - Contactos auxiliares (4NA + 4NC).

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y CERRADO, además deberán señalar dicho estado en el "PLC" del sistema así como ser comandados desde dicha PLC.

Marca y modelo de referencia: Schneider electric c/protección micrologic.

Interruptores secundarios:

Los interruptores para protección de salidas serán en su totalidad de ejecución fija. Los relevos de dichos interruptores serán electrónicos.

- Intensidad nominal: la que se indica en planos.
- Tensión máxima de servicio: 500 V
- Frecuencia: 50 Hz.
- Poder de interrupción (380 V- 50 Hz.): 25 KA
- Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms
- Además deberá estar equipado con:
 - Relé de cierre 48 Vc.c.
 - Relé de apertura 48 Vc.c.
 - Comando motorizado 48 Vc.c. y manual
 - Contactos auxiliares (3NA + 3NC)

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y CERRADO, además deberán señalar dicho estado en el PLC del sistema como ser comandados desde dicho PLC.

Instrumentos de medición:

Se proveerá e instalarán los multimedidores totalmente electrónico que se encuentren identificados en esquemas unifilares que suministrará en un port RS 485 protocolo MODBUS los siguientes parámetros:

- Potencia activa.
- Potencia aparente.
- Potencia reactiva.
- Factor de potencia ($\text{Cos } \varphi$)
- Corriente.
- Tensión de línea y fase.

Serán aptos para colocación embutida en el frente del tablero. Marca y modelo de referencia Schneider electric serie PM5xxx o similar superior

Transformadores para medición y protección:

Estos tendrán una relación de transformación adecuada con secundario de 5 A. Presentarán elevada resistencia al cortocircuito, se montarán sobre las barras alimentadoras, responderán a normas IRAM, serán clase 1 y admitirán sobrecargas permanentes de 1,2 veces la intensidad nominal. Estos transformadores (en caso de ser estrictamente necesario) serán de doble secundario destinándose uno para medición y otro para protección. Deberán responder a las siguientes características:

- Intensidad primaria nominal: la que se indica en planos.
- Intensidad secundaria nominal: 5 A
- Clase 1 $n > 10$ para protección, 15 VA
- Clase 1 $n < 5$ para medición. 10 VA
- Tensión nominal: 400 V
- Frecuencia: 50Hz
- Tipo de aislación: Resina epoxi
- Corriente de cortocircuito: I_{cc} = la que se indica en planos

Barras de potencia:

En la parte central del tablero se instalarán los juegos de barras. Estas serán de planchuela de cobre electrolítico aptas para soportar un 20% más que la corriente máxima suministrada por el transformador en servicio continuo, además deberán estar dimensionadas para soportar esfuerzos electrodinámicos y térmicos derivados de una corriente de cortocircuito de un 15% mayor a la limitada por el transformador, sin sufrir deformaciones permanentes mayores al 0,2%. Dichas barras se sujetarán a la estructura por medio de aisladores de resina epoxi, no admitiéndose el uso de prensabarras. Todas las superficies de contacto de las uniones serán estañadas. Tanto las barras principales como las de derivación serán pintadas según norma IRAM 2053. Todas las barras de derivación que alimentan a los interruptores serán del mismo material y deberán soportar la misma corriente de cortocircuito que las barras principales. El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra un detallado cálculo de cortocircuito y las solicitaciones en barras y aisladores, justificando la distribución de barras.

Aisladores y morsetería:

Los aisladores que soportan a las barras y receptáculos de contactos fijos de los interruptores, serán de suficiente rigidez, tal que garanticen una carga de ruptura a la flexión de 1.250 Kg como mínimo. El número de aisladores a colocar y la distancia en cada panel del tablero, dependerá de los esfuerzos electrodinámicos a que va a estar sometido, todo el conjunto, barras y aisladores. La colectora de puesta a tierra del tablero estará constituida por una barra de 30 x 5 mm (sección mínima) de cobre, firmemente unida a la estructura, ubicada en la parte superior del tablero. Todos los bulones que cumplan la función de asegurar barras, aisladores, etc. cumplirán con el requisito de soportar una carga de ruptura al corte de 1.800 Kg como mínimo.

Relé de protección amperométrica:

En todas las entradas se instalará un relé de tiempo inverso que actuará en caso de sobreintensidad y/o falla a tierra. Este relé responderá a las siguientes características:

- Será totalmente electrónico y contará con protecciones de sobreintensidad para tres fases y falla a tierra. Estas protecciones estarán alojadas en una misma caja apta para embutir.
- Los circuitos electrónicos serán del tipo integrados monolíticos, debidamente protegidos contra sobretensiones y transitorios, asegurando una respuesta rápida y niveles de exactitud altos.
- En la misma caja se montarán tres relés de tiempo inverso, de máxima corriente, uno por fase, y un relé de falla a tierra.
- Contará con señalización independiente por fase.
- Contará con un port RS-485 para entregar el 100% de los datos en protocolo MODBUS
- Será apto para regular en forma independiente el nivel de actuación de cada una de las fases.
- Se podrá regular el nivel de desenganche del instantáneo.
- Podrá cambiarse las pendientes de las curvas, solo con cambiar la plaqueta correspondiente. Esta podrá ser de tiempo inverso, tiempo muy inverso, tiempo extremadamente inverso y tiempo prolongado.
- Todo el sistema será extraíble y contará con una bornera de prueba.
- Suministrarán el 100% de los datos al sistema de control inteligente y lo mostrará al operador.

Cableado:

Los cables dentro de las celdas se conducirán dentro de canales plásticos con tapas y orificios laterales para derivaciones. Para entrada y salida de los recintos de baja tensión, se utilizarán regletas de borneras a tornillo, las cuales serán construidas en material incombustible, aislante y de gran resistencia a los golpes. Los tornillos para fijación de los cables a las borneras no deberán ajustarse directamente sobre el conductor, sino a través de una lámina de presión sujeta a la misma bornera, el reemplazo de una bornera, podrá efectuarse sin necesidad de desmontar el resto de las borneras, solo bastará con extraer la bornera deseada.

El cableado se efectuará de tal forma, que en borneras queden agrupados los circuitos de corriente, y de tensión manteniendo el orden de las fases. Cada uno de los conductores será numerado de forma tal, que sea simple su identificación, teniendo en sus extremos el mismo número. La identificación se realizará por medio de anillos, que ajusten perfectamente a la aislación del cable. El recorrido de los conductores será proyectado, de tal forma que resulte lo más alejado posible de las partes con tensión.

Sistema de protección, alarma y señalización:

El sistema será alimentado mediante una fuente auxiliar de corriente continua, que proveerá un grupo de baterías alcalinas de 48 volts y de una autonomía de 24 horas a pleno consumo. Estas baterías serán mantenidas a flote mediante un cargador alimentado por 220 V 50 Hz. El sistema de alarma y señalización, contará con una alarma óptica y sonora que actuará ante cualquier tipo de falla detectada por el sistema. Todas las actuaciones del sistema se señalarán localmente y se enviarán señales al sistema inteligente de control central. El sistema de señalización y alarma, ubicado en el frente de las celdas, actuará ante las siguientes circunstancias:

- Actuación de relé de máxima corriente.
- Al intervenir una protección, actuará una alarma sonora y se indicará ópticamente, en forma parpadeante, que protección actuó.
- Mediante un pulsador se excluirá la alarma sonora quedando la alarma luminosa en funcionamiento permanente.

- Mediante otro pulsador, y solamente cuando se haya evacuado la falla, se excluirá la alarma luminosa. De lo contrario al reponer el sistema se activará nuevamente la alarma sonora y luminosa.
- La secuencia no podrá modificarse.
- Se dispondrá de un tercer pulsador para verificar el correcto funcionamiento del sistema luminoso de alarma.
- La información de todas estas maniobras será enviada al sistema inteligente central Cableado de medición y protección

Los cables utilizados para medición, control y protección deberán cumplir con lo especificado en el ítem de alimentadores, siendo las secciones de los conductores, como mínimo, las siguientes:

Para circuitos de comando: 4 mm²

Para circuitos voltimétricos y amperométricos: 2,5 mm²

Para circuitos de señalización: 2,5 mm²

Debiendo verificar en todos los casos, la caída de tensión en función de la distancia y las cargas.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

La Contratista deberá incluir en su cotización la totalidad de las obras eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento de la totalidad del equipamiento, las cuales incluyen, entre otras:

C 24.1 ALIMENTADORES

La Contratista deberá Proveer e instalar la alimentación completa de la totalidad del sistema termomecánico.

ALIMENTACION A EQUIPAMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO:

La contratista se encargará de la provisión, colocación y conexión de todos los alimentadores a todos los tableros seccionales y equipamiento de climatización del presente pliego. El mismo se realizará desde el Tablero correspondiente, a pie de cada tablero seccional (de corresponder), y desde el mismo a cada unidad condensadora, evaporadora, uta, motores de ventilación-extracción, sensores de presión diferencial, termostatos, controles zonales, etc. La contratista deberá proveer, tender y conectar conforme se especifica en planos eléctricos, conductores subterráneos nuevos de cobre con doble aislación libre de halógenos (LSOH) de sección conforme a cálculo de caídas y potencias. Todos los conductores serán de cobre nuevos y deberán responder a las normas IRAM 2178 e IRAM 62266 motivo por el cual la contratista deberá presentar ante la inspección de obra las correspondientes certificaciones y una muestra del conductor para su aprobación previa a su instalación. La Máxima caída de tensión admisible entre el Tablero General y Tablero seccional de A°A° será del 3%, la Contratista deberá presentar a la Inspección de obra el cálculo de todas las caídas de tensión de todos alimentadores de los tableros seccionales previo a la instalación de los mismos.

Se deberán proveer e instalar Conductores nuevos de baja tensión subterráneos para alimentar el edificio, tomando como base las alimentaciones siguientes:

- Desde El tablero General a los Tableros Seccionales de Aire Acondicionado del edificio
- Desde cada tablero sección al de aire acondicionado a pie de cada equipo

- Desde los tableros seccionales por bandejas a pie de circuitos con cañería TUE – ACU, etc)
- Los conductores a proveer e instalar nuevos serán de las siguientes secciones, acorde a los esquemas unifilares y cuadro de potencias reglamentario y cálculos de caídas de tensión y verificación de caídas máximas:
 - **El trazado de los alimentadores a considerar corresponde a la línea de bandejas entre tableros y/o canalizaciones por piso.**
 - **Los puntos de conexionado se encuentran en esquemas unifilares como así también la sección y distribución de los alimentadores.**

C 24.1.1 PVC-LSOH 3x25/16mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 3x25/16mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C 24.1.2 PVC-LSOH 4x16mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 4x16mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C 24.1.3 PVC-LSOH 4x10mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 4x10mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C 24.1.4 PVC-LSOH 4x6mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 4x6mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C 24.1.5 PVC-LSOH 4x2.5mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 4x2.5mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

C 24.1.6 PVC-LSOH 2x2,5 mm²

La Contratista deberá proveer e instalar conductores doble aislación libre de halógenos reglamentarios de sección 2x2,25mm².

Los conductores serán de las mismas características técnicas del ítem C1.1.1

24.2 TABLEROS ELECTRICOS

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar los Tableros según normativa descripta que aparecen según esquemas unifilares (Alimentación Normal y emergencia)

24.2.1 TSAA1-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional de Aire Acondicionado (Normal) para alimentar los consumos eléctricos del sistema de climatización que no requieren alimentación desde el grupo electrógeno. Se alimentarán la totalidad de consumos de los siguientes tandems:

- TANDEM E
- TANDEM F

Deberá realizarse de en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

24.2.2 TSAA2-N

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional de Aire Acondicionado (Normal) para alimentar los consumos eléctricos del sistema de climatización que no requieren alimentación desde el grupo electrógeno. Se alimentarán la totalidad de consumos de los siguientes tandem:

- TANDEM A

Deberá realizarse de en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

24.2.3 TSAA1-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional de Aire Acondicionado (EMERGENCIA) para alimentar los consumos eléctricos del sistema de climatización que requieren alimentación desde el grupo electrógeno. Se alimentarán la totalidad de consumos de los siguientes tandems:

- TANDEM D
- TANDEM G
- TANDEM H

Deberá realizarse de en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

24.2.4 TSAA2-E

La Contratista deberá proveer e instalar el Tablero Seccional de Aire Acondicionado (EMERGENCIA) para alimentar los consumos eléctricos del sistema de climatización que requieren alimentación desde el grupo electrógeno. Se alimentarán la totalidad de consumos de los siguientes tandems:

- TANDEM B
- TANDEM C

Deberá realizarse de en un todo de acuerdo a la funcionalidad prevista por los esquemas unifilares, alimentando la totalidad de las cargas que requieran el sistema de alimentación de emergencia conforme a la normativa AEA.

Las características técnicas de los tableros son similares a las del ítem C1.2

24.2.5 TABLEROS A PIE DE CADA UNIDAD CONDENSADORA (TSUC):

La Contratista tendrá a su cargo la provisión, instalación y conexionado de todos los Tableros a pie de cada unidad condensadora. Los mismos estarán conformados por un gabinete estanco apto para intemperie (convenientemente de PVC) con las dimensiones acordes a lo que corresponda con el fin de alojar en el mismo:

- La entrada del alimentador (de sección adecuada mediante prensacable adecuado)
- Un seccionador bajo carga tetrapolar de Corriente superior a la nominal de cada equipo como mínimo o interruptor termomagnético. ABB – MERLIN GERIN
- Un interruptor Termomagnético tetrapolar para protección de unidad condensadora
- Un interruptor Termomagnético tetrapolar para protección de UTA asociada.
- La Salida del alimentador a la unidad condensadora (mediante prensacable adecuado).
- Un espacio de reserva no equipado de un 20%.

24.2.6 TABLEROS A PIE DE CADA UNIDAD CONDENSADORA (TSUC):

La Contratista tendrá a su cargo la provisión, instalación y conexionado de todos los Tableros a pie de cada unidad condensadora. Los mismos estarán conformados por un gabinete estanco apto para intemperie (convenientemente de PVC) con las dimensiones acordes a lo que corresponda con el fin de alojar en el mismo:

- La entrada del alimentador (de sección adecuada mediante prensacable adecuado)
- Un seccionador bajo carga tetrapolar de Corriente superior a la nominal de cada equipo como mínimo o interruptor termomagnético. ABB – MERLIN GERIN
- Un interruptor Termomagnético tetrapolar para protección de unidad condensadora
- Un interruptor Termomagnético tetrapolar para protección de UTA asociada.
- La Salida del alimentador a la unidad condensadora (mediante prensacable adecuado).
- Un espacio de reserva no equipado de un 20%.

MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELECTRICA

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar los Tableros según normativa descripta que aparecen según esquemas unifilares (Alimentación Normal y emergencia)

24.3 BOCAS

24.3.1 BOCA TUE:

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las unidades evaporadoras interiores con cañería semipesada de Ø 15,4mm como mínimo y se realizarán las uniones entre caños con cuplas rápidas de unión y conectores adecuados

en las cajas. El cableado se realizará con sección mínima de 4mm² (2x4+4PE fase, neutro y puesta a tierra-PE-). Las mismas se colocarán mediante grampas omega, medio omega o bien mediante riel olmar y grampas tipo olmar cuando se encuentre interferencias con otras instalaciones. **Toda la cañería y accesorios instalados deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso, en caso de quedar a la vista.** La Cantidad será de una boca por unidad evaporadora. Cada boca se realizará en una caja metálica octogonal chica y se vinculará el conductor de puesta a tierra a dicha caja mediante un terminal tipo ojal adecuado y un tornillo autorroscante T1 punta mecha. Los Circuitos así realizados no podrán superar las 15 bocas como máximo y se realizarán al menos dos canalizaciones y cableados por circuitos independientes por cada piso (frente y contrafrente) hasta el tablero seccional de A°A° previsto por piso a tal fin. Las bocas así terminadas llevarán un chicote de conexionado a cada unidad evaporadora y se conectará la carcasa de la misma mediante un terminal ojal para cable de 4mm² a la puesta a tierra.

24.3.2 BOCA TT:

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación trifásicas que se requieran a pie de splits.

Se deberá realizar mediante cañería semipesada de Ø 15,4mm como mínimo y se realizarán las uniones entre caños con cuplas rápidas de unión y conectores adecuados en las cajas. El cableado se realizará con sección mínima de 2,5mm² (4x2,5+2,5PE fase, neutro y puesta a tierra-PE-). Las mismas se colocarán mediante grampas omega, medio omega o bien mediante riel olmar y grampas tipo olmar cuando se encuentre interferencias con otras instalaciones. Toda la cañería y accesorios instalados deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso, en caso de quedar a la vista. Cabe destacar que, en caso de ser necesario en función de la toma de los splits, se deberá proveer e instalar un toma trifásico de 16 A, 3P+N+T a pie de unidad evaporadora.

Cartel de Obra

2 x 3 (Para colocar en zonas urbanas o semi-urbanas)



Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de 2 (**Dos**) metros de altura por 3 (**tres**) metros de ancho.

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S
2020 - Año del Bicentenario de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: EX-2019-10209880-GDEBA-DPCLMIYSPGP- ETP Obras Complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 277 pagina/s.