



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**CAPS ING. ALLAN
PROTOTIPO SISTEMATIZADO ENTRE
MEDIANERAS**

FLORENCIO VARELA



OBRAS COMPLEMENTARIAS

B - ESTRUCTURAS

- B1 EXCAVACIONES**
- B2 ESTRUCTURA DE FUNDACION**
- B3 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGON**
- B4 ESTRUCTURA METALICA**

C1 - INSTALACIÓN ELECTRICA

- C1.1 TOMA DE ENERGIA TRIFASICA**
- C1.2 TABLEROS ELECTRICOS**
- C1.3 CANALIZACIONES**
- C1.4 MAT. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- C1.5 ILUMINACION Y EQUIPOS ELECTRICOS**
- C1.6 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**
- C1.7 PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS**
- C1.8 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**
- C1.9 TELEFONIA**
- C1.10 SISTEMA DE TURNOS**
- C1.11 SISTEMA INFORMATICO**
- C1.12 SISTEMA TV**
- C1.13 SISTEMA DE CCTV**
- C1.14 SISTEMA DE ALARMA**
- C1.15 SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERIA**
- C1.16 GRUPO ELECTROGENO**

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**

C3 - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES

- C3.1 PANELES**
- C3.2 REDES**
- C3.3 CENTRAL DE ABASTECIMIENTO**



C4 - INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

- C4.1 EQUIPOS TIPO SPLIT, FRIO / CALOR INVERTER**
- C4.2 VENTILADORES EXTRACTORES**
- C4.3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**



B) ESTRUCTURAS

ALCANCE

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:

- Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- Resistencia del hormigón.
- Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- 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.

Asi como las siguientes normas internacionales:

➔ **AISC 360/16** “Especificaciones para el diseño de edificios metálicos. “

➔ **ACI 318/ 2014** “Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural.”

Materiales:

Los materiales se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

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 Serie 100 -2005.

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.

Esta normativa indica que toda excavación que supere la cota de 1.20mts. deberá cumplir una serie de exigencias adicionales en materia de prevención de riesgos laborales, tanto desde el plano documental como en la seguridad operacional.

En resumen, el Servicio de HyS y los responsables técnicos, deben preparar y completar: 1) un P.T.S. Permiso de Trabajo Seguro que, en forma diaria y una vez estudiadas las condiciones de seguridad, habilita las tareas. 2) Una capacitación diaria, conocida en la industria como la "Charla de los 5 minutos". 3) Uso de arnés completo en excavaciones mayores a 1.80mts., para permitir una rápida extracción en caso de derrumbe. 4) Tablestacado, entibado y vallado eficiente. 5) Personal de apoyatura obligatorio para cada frente de trabajo activo. 6) Ejecución de Análisis de Trabajo Seguro para tareas extraordinarias. 7) Ampliación de los elementos que conforman el Legajo Técnico. 8) Las ART deben implementar un plan de visitas especial, con un control durante la primera semana de las tareas y luego en forma quincenal.

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.

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 expansividad

- 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 2.1. 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.

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

B 3 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN

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 contruidos 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.

B 4 ESTRUCTURA METALICA

Los trabajos consisten en la realización de la ingeniería de fabricación, detalle y montaje; la provisión de materiales; fabricación; transporte y montaje de las estructuras metálicas del proyecto que se describen en los planos de la presente licitación. Para ello el Contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, equipos, transporte, ensayos necesarios, de acuerdo con los planos, especificaciones e instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

Se prestará especial atención a la resolución del apoyo y sustentación de las construcciones nuevas, tratando de afectar de forma mínima a las estructuras existentes.

Será obligación del Contratista:

- Realizar y entregar para su aprobación los planos de detalle, taller o montaje y toda otra documentación necesaria para la completa ejecución del trabajo. El Contratista numerará los planos y los elementos; dicha numeración será aprobada o propuesta por la Dirección de Obra.
- Elaborar y someter a aprobación un programa de inspecciones periódicas al taller de fabricación, describiéndose de antemano los procedimientos de ensayos y/o inspecciones a seguir en cada paso.
- Notificar a la Dirección de Obra con diez (10) días de anticipación cuando finalice la fabricación de un elemento, de manera que pueda ser realizada una inspección final en taller antes de ser despachado a obra.



Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes; la verificación se realizará mediante certificados de calidad del fabricante o ensayos a cargo del Contratista. Los ensayos serán efectuados en los laboratorios oficiales o aprobados por la Dirección de Obra.

Electrodos y fundentes

Los electrodos y fundentes cumplirán con los requerimientos del Código A.W.S. de acuerdo con las condiciones o clasificación de su uso.

Realización de los trabajos

Uniones

El Contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten, sin estar en ellos detallados. El Contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte.

Las uniones en taller serán soldadas y las de obra atornilladas, salvo aquellas que en los planos de diseño se indique lo contrario o exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realice el Contratista.

- Uniones atornilladas:
 - ✓ El diámetro mínimo de los bulones será de 3/8".
 - ✓ Todos los bulones serán de acuerdo a norma IRAM N° 676.
- Uniones soldadas:
 - ✓ Las soldaduras (técnica a emplearse, apariencia, calidad y método para corregir los trabajos defectuosos), se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones, los planos de diseño y al Structural Weld Code de la American Welding Society.- AWS D1.1.-

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA:

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



- Provisión, instalación y certificación de toma de energía reglamentaria de tarifa (T2) de acuerdo con el consumo eléctrico del establecimiento.
- Provisión e instalación de un Tablero Principal (TP) con el interruptor de protección.
- Provisión e instalación de un Tablero General de Baja Tensión Normal (TGBT-N).
- Provisión e instalación de un Tablero General de Baja Tensión de Emergencia (TGBT-E) con transferencia automática entre alimentación de Red de Distribución Pública y la Generación de Emergencia.
- Provisión instalación y conexión de alimentadores redundantes
- Provisión, instalación y conexión de un Grupo Electrónico para Alimentación Eléctrica de Emergencia.
- Provisión e instalación de un Tablero Seccional de Red Aislada (TSRA) para alimentación de red IT en el Shock Room.
- Provisión instalación y conexión del Tablero Principal, Tablero General y todos los Seccionales.
- Provisión, instalación y conexión de los Alimentadores a la totalidad de los Tableros.
- Provisión e instalación del sistema de iluminación interior, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos de LED incluidos.
- Provisión e instalación del sistema de iluminación exterior.
- Provisión e instalación de tomacorrientes de usos generales, especiales monofásicos y especiales según el equipamiento a conectar.
- Alimentación de fuerza motriz (bombas elevadoras, compresores), equipamientos de A°A° y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.
- Sistema de puesta a tierra según Normativa y Reglamentos vigente.
- Sistema de puesta a tierra hospitalaria

Con respecto a las instalaciones de **Muy Baja Tensión** se realizará La Provisión e instalación completas de los siguientes sistemas:

- Sistema de detección y aviso de incendio.
- Sistema de telefonía.
- Sistema de turneros
- Sistema informático de red de datos cat. 5e y su acceso a Internet.
- Sistema de TV y vinculación al proveedor del servicio
- Sistema de CCTV
- Sistema de Alarma
- Sistema de llamado a enfermería

NOTA:

Todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Reglamentación AEA 90364-7-771, 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, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico, 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 presentación de documentación ejecutiva implica que La Contratista verificó los hechos apuntados y los alcances de la presente obra, que tuvo en cuenta las condiciones particulares del lugar y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales como así también las acometidas, redes y hechos existentes. tiene pleno conocimiento de todos los niveles de implantación, situaciones de terreno, linderos, instalaciones, acometidas y conexiones.

Será a cargo de La Contratista y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto que surjan con posterioridad a la presentación de la documentación ejecutiva.

NOTA:

La Contratista deberá proveer e instalar el/los gabinetes modulares que sean necesarios para albergar los interruptores en caja moldeada de protección de los alimentadores y conectarlos al Tablero General del edificio. La totalidad de los interruptores en caja moldeada serán de $I_{cc}=25kA$ como mínimo, tetrapolares de corriente nominal conforme a calculo, para alimentar los tableros de la presente instalación.

La Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas de las distintas dependencias.

Proveer e instalar los tableros seccionales que se requieran para dejar todo en perfecto estado de funcionamiento.

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 hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, 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:

- 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 sobretemperaturas en tableros.
- Cálculos lumínicos para las distintas dependencias según su requerimiento.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) 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).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) 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.

4º) Los artefactos y elementos eléctricos a retirar por la Contratista deberán quedar a disposición de las autoridades del establecimiento con remito.

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.

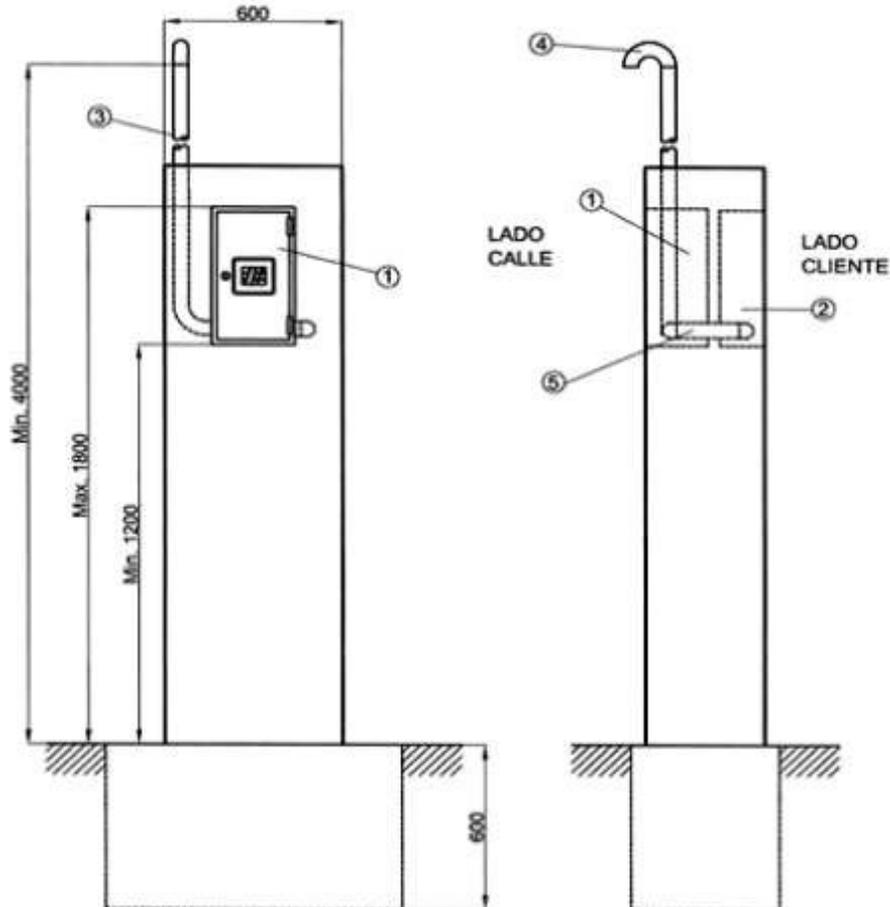
C1.1 TOMA DE ENERGIA TRIFASICA

- **C1.1.1 TOMA REGLAMENTARIA TARIFA T2**

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 el Pilar para conexión T2 con acometida aérea para suministro de 10 a 30 KW reglamentario, 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.

DESCRIPCIÓN:



- 1 - Gabinete de medición Tarifa 2
- 2 - Caja p/ tablero principal del cliente de material sintético
- 3 -Caño de acero cincado, espesor mínimo 2.5mm, aislado interior y exterior en PVC de 1mm de espesor mínimo y diámetro interior mínimo de 50mm
- 4 -Pipeta de PVC negra o gris
- 5 -Caño de PVC de 50mm de diámetro interior mínimo

NOTAS:

- Los cables de acometida tendrán continuidad sin empalmes, en todo su trayecto, desde la conexión a la red hasta la conexión al medidor.
- La conexión gabinete de medidor a tablero de cliente se hará con cables unipolares de Cu aislado en PVC de 16 mm² de sección mínima, y 25 mm² de sección máxima según Norma IRAM 247-3, deben sobresalir de los extremos de los caños 0.60 mts.
- La conexión caños a gabinetes se efectuará con boquillas normalizadas
- Cotas expresadas en milímetros
- El espesor mínimo de mampostería entre el borde de la pared y los caños será de 5cm mínimo.

- Las estructuras metálicas que formen parte del frente de la propiedad sobre la línea municipal, tales como caños, rejas, cercos portones, canastos o similares, deberán conectarse a una puesta a tierra independiente de la instalación eléctrica del cliente o como conexión equipotencial de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electromecánica Argentina, quedando ambas bajo exclusiva responsabilidad del usuario. En ningún caso debe conectarse la puesta a tierra al conductor neutro.

Nota Importante: las instalaciones deben cumplir con los requisitos de seguridad eléctrica indicados en el anexo L, el que forma parte de cada una de las Disposiciones Constructivas de la presente Especificación Técnica.

C1.2 TABLEROS ELECTRICOS

La Contratista deberá Proveer, Instalar y poner en estado de funcionamiento la totalidad de los tableros eléctricos que se prevén en el presente proyecto.

Se considera como Tablero eléctrico al conjunto de dispositivos de baja tensión de maniobra y conexión, junto con sus dispositivos de comando, medición, señalización, protección, regulación, etc. completamente montados y armados bajo la responsabilidad de su fabricante y o proyectista, con todas sus interconexiones internas mecánicas y eléctricas y sus elementos estructurales acorde a lo señalado en la Norma IEC 60439.

GENERALIDADES

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros a reponer, los cuales deberán responder a las siguientes normas:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A. 90364 sección 710
- 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.

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.

Tareas a realizar:

La Contratista deberá Proveer, alimentar e instalar 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 la operación de los módulos.

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 de Emergencia. Los mismos se deberán conectar a los juegos de barras/normal y emergencia del TSC según corresponda.

En caso que las barras del hospital *no soporten la carga la contratista deberá realizar las tareas de ampliación de barras necesarias* para la conexión de los módulos.

La Contratista deberá Proveer e instalar la cantidad de ICM tetrapolar con regulación, según planos y esquemas unifilares, con corriente de apertura de 35 kA que se sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras normal y emergencia del TSC del edificio según corresponda.

Todos los dispositivos de maniobra deberán ser de igual marca y totalmente compatibles entre sí, y deberán respetar los ya existentes.

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 del transformador como así también de la energía de emergencia.

Se deberán proveer e instalar la totalidad de los tableros seccionales del sector intervenido, y se alimentarán la totalidad de los tableros y cargas eléctricas del hospital.

Desde Los mismos, se deberán alimentar la totalidad de los sistemas del sector:

- 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.

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

- Alimentación de poliductos, torres, Tomacorrientes de usos generales y especiales, etc.

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

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

- Fuerza motriz de las bombas de circulación de agua, pluviales, cloacales, de rociadores y Bombas Jockey (en caso que bomberos así lo indiquen).

- Fuerza motriz de las bombas de Compresión y Vacío

Se ubicarán a una altura media sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el pie del tablero, conforme a esquemas unifilares.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- Q. 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.
- R. Interruptores automáticos de caja moldeada, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- S. Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados o rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- T. Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojara en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

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.

NOTA:

El anterior listado no es excluyente de otros tableros seccionales principales que existan y deban ir conectados al TSC con sus correspondientes alimentadores normal y de emergencia, e ICM en TSC. Todos a proveer, instalar y conectar por la Contratista (FFMM, GASES, AIRE, ETC).

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 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.



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 políester 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 sollicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de 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 sollicitaciones 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 cubrebornos 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



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 automáticos principales (Interruptor en caja Moldeada):

El interruptor será de ejecución fija 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.): 35 KA
- Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms.
- Poder de cierre (valor de cresta): 35 KA

Además, aquellos que el pliego indique motorizado 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).

Interruptores automáticos Termomagnéticos

Serán para montaje sobre riel DIN simétrico, Icc 6 kA, tipo C60N, curvas “B” – “C” o “D” hasta 63A con 30°C, 230/400 V, bipolares, tripolares o tetrapolares con todos sus polos protegidos y capacidad de ruptura según IEC 898. Cumplirán con IRAM 2169 “Interruptores automáticos de sobreintensidad para usos domésticos y aplicaciones similares”. Serán monomarca en todos los tableros.

Interruptores diferenciales

Serán para montaje sobre riel DIN simétrico, hasta 63 A con 30°C, 30 mA, 230/400 V, Bipolares o Tetrapolares, de la misma marca y línea correspondiente a los interruptores termomagnéticos con botón de prueba de funcionamiento incorporado. Cumplirán con IRAM 2301 “Interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga para usos domésticos y análogos”. **Serán monomarca y de la misma marca y modelo de las termomagnéticas.**

Barras de distribución:

Se proveerá e instalarán en todos los tableros y aguas debajo de protecciones que tengan dos o más conexiones barras de distribución de cobre electrolítico de 7 orificios y 80 A de potencia, con tapa plástica y montaje riel DIN. Los puntos de conexión se realizarán por medio de tornillos de cabeza cilíndrica Allem, provistos de arandelas Grower y Plana.

NO se permitirá la instalación de “peines de conexión” ni cables 247-3 en conexión tipo “guirnalda”

Multimedidor:

Se proveerá e instalarán los multimedidores totalmente electrónico que se encuentren identificados en esquemas unifilares que suministrará en un port RS 485 protocolo MODBUS y otro tipo ETHERNET 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 equivalente 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: $I_{cc} = I_a$ que se indica en planos

Barras de potencia:

En la parte central lateral 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 los tableros 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.

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 (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, sistema de AºAº, bombas de elevación de agua, Bombas Jockey, racks de datos y telefonía y CCTV, 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 necesarios para vincular el Tablero Principal/General a los Tableros propios del edificio y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el mismo en perfecto estado de funcionamiento.

- **C1.2.1 TP**

La Contratista deberá proveer e instalar un Tablero Principal de baja tensión a menos de un metro de la toma de energía. El mismo tomará la energía desde el Suministro de Energía de la Compañía Distribuidora y alimentará el Tablero General de Baja Tensión Normal. Deberá estar conformado por un gabinete apto intemperie, reglamentario y deberá contar con un interruptor termomagnético en caja moldeada de 4x100 lcc=25kA que serán la protección del alimentador principal.

El mismo deberá respetar las especificaciones técnicas de este ítem, indicados en esquema unifilar.

- **C1.2.2 TGBT-N**

La Contratista deberá proveer e instalar un Tablero General de Baja Tensión Normal completo nuevo, en adelante **TGBT-N**. El mismo tomará la energía desde el Tablero Principal y alimentará a los tableros previstos por pliego y según esquemas unificables. Todos tableros actualmente existentes en el establecimiento serán conectados mediante alimentadores independientes a este tablero con sus protecciones correspondientes.

Para el conexionado de todos los aparatos de maniobra del tablero se utilizarán distribuidores de cobre montados en soportes aislantes de Poliamida 6, protegidos por una cubierta de policarbonato de 2mm de espesor.

Los distribuidores serán de sección acorde a la corriente de tablero expresada en esquemas unificables o que surja a partir del cálculo de potencia del tablero.

Los distribuidores tendrán la cantidad suficiente de huecos (bornes) para realizar el conexionado de la totalidad de los aparatos de maniobra y otros dispositivos representados en esquemas unificables dejando un espacio de reserva del 30% libre para ampliaciones. No se permitirán más de una conexión por borne de distribuidor. La cantidad mínima de distribuidores será de 4 (cuatro, uno por fase más neutro).

El Tablero deberá contener la totalidad de Gabinetes reglamentarios para alojar:

- Juego de barras/distribuidores
- Interruptores termomagnéticos de protección de salida a tableros seccionales (bombas elevadoras, efectos, etc.)



- Borneras – Guardamotores – Ojos de buey –: Según Proyecto ejecutivo.

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

- **C1.2.3 TGBT-E**

La Contratista deberá proveer e instalar un Tablero General de Baja Tensión Emergencia, en adelante **TGBT-E** de baja tensión nuevo que funcione de manera automática y que tome la energía desde el TGBT-N o bien desde el grupo electrógeno.

Constará de dos grupos de barras de suministro:

- 1) La primera conectada a las barras normales del TGBT-N mediante el interruptor Q2 y al grupo electrógeno mediante el interruptor Q3. Sobre este grupo se deberá garantizar la conexión al Suministro de Energía Eléctrica de Emergencia en un tiempo menor a 15 segundos.

El mismo alimentará:

- UPS online (a Tablero de Red Aislada).
- Enfermería: Tomacorrientes de usos generales (sin A°A°) e iluminación.
- Farmacia-Enfermería: Tomacorrientes asociados a heladeras que contengan medicamentos que requieren frío para su conservación.

- 2) El segundo grupo se vinculará al primero mediante el interruptor Q4. A esta barra se conectarán las salidas a cargas con tiempo de conexión mayor a 15 segundos.

El mismo alimentará:

- TSBE
- TSCOMP
- TSBV
- TSEF
- TSCOG
- Unidad de Tratamiento de Aire (UTA 0.2B)

Funcionamiento automático:

- En condiciones normales de suministro eléctrico, los interruptores Q1, Q2 y Q4 permanecerán cerrados mientras que Q3 abierto.
- Ante el corte en el Suministro General de Energía Eléctrica, los interruptores Q2 y Q4 se abrirán y Q3 cerrará automáticamente, y se encenderá el grupo electrógeno automáticamente. Se deberán respetar los tiempos de retardo necesarios para asegurar la operación confiable del sistema de respaldo, y evitar inconvenientes y accionamientos en falso. El tiempo máximo de será de 15 segundos.
- Una vez estabilizado el régimen del grupo electrógeno el interruptor Q4 cerrará, alimentando al segundo grupo.
- Cuando se restablezca la tensión del Suministro General de la Compañía Distribuidora, se deberá temporizar en 10 minutos la conmutación de Q3 a abierto y posteriormente Q2 a cerrado, de forma de asegurar el restablecimiento efectivo de dicha alimentación. La parada del Grupo Electrónico se deberá temporizar en 20 minutos de manera de permitir el descenso de temperatura del generador.

En el frente del gabinete, asimismo deberá contar con 2 ternas de ojos de buey que indique la presencia de fases de la distribuidora y la presencia de fases de grupo electrógeno.

Los dispositivos de maniobra y protección se encuentran indicados en esquemas unifilares.

Nota: aquellas cargas que no se encuentren listadas pero que sean necesarias para el correcto funcionamiento del edificio, se deberán alimentar teniendo en cuenta el cuadro de potencias reglamentario por normativa AEA vigente. Los mismos deberán respetar las especificaciones técnicas de este ítem.

Nota: La ubicación tentativa se encuentra indicada en planos de planta (la ubicación definitiva será determinada por la inspección de obra y autoridades del inmueble).

- **C1.2.4 TSRA**

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento el Tablero Seccional de RED AISLADA en adelante **TSRA**. Este alimentará la red aislada de la sala Shock Room.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

El TSRA incluye un transformador de aislación de uso hospitalario de 5kVA y Modulo de monitoreo de la aislación por impedancia y repetidor, modelo de referencia: Servelec Vita o similar superior.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- U. Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- V. Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- W. Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados o rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- X. Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojarán en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

El sistema aislado hospitalario se deberá reducir la capacidad distribuida a tierra del sistema aislado.

- Potencias acotadas
- Longitudes de cableado secundario lo más cortas posibles.
- Cables activos secundarios en cañerías no metálicas normalizadas.
- Conductor de PAT. Tendido por cañerías independiente.



Características del transformador de aislación:

- Potencia Nominal: 5 kVA.
- Tensión Primaria: 230 Vca.
- Tensión Secundaria: 230 Vca.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Aislación Clase H (180°C).
- Corriente de Inserción ≤ 12 veces I_{nom} .
- Tensión de Cortocircuito $\leq 3\%$ U_{nom} .
- Corriente de Vacío $\leq 3\%$ I_{nom} .
- Nivel de Aislación 4.2 kV.
- Resistencia de Aislación > 2000 Mohms.
- Sobre Elevación Térmica < 70 °C.
- Corriente de Fuga a Tierra ≤ 0.1 mA.
- Nivel Sonoro < 40 dB a 30 cm.
- Protección contra sobrecargas. Solo alarma para temperatura límite.
- Núcleo de Fe-Si de grano orientado.
- Bobinados en Aluminio.
- Devanados Galvánicamente Aislados.
- Barnizado por Inmersión al Vacío.
- Curado en Horno de Proceso Controlado.
- Pantalla Electroestática entre primario y secundario, sobre bornera aislada.
- Conexión Secundaria para monitoreo de fuga, sobre bornera.
- Sensor de Temperatura PTC incorporado, sobre bornera.
- Terminal para puesta a tierra.

Los monitores de aislación serán POR IMPEDANCIA y tendrán:

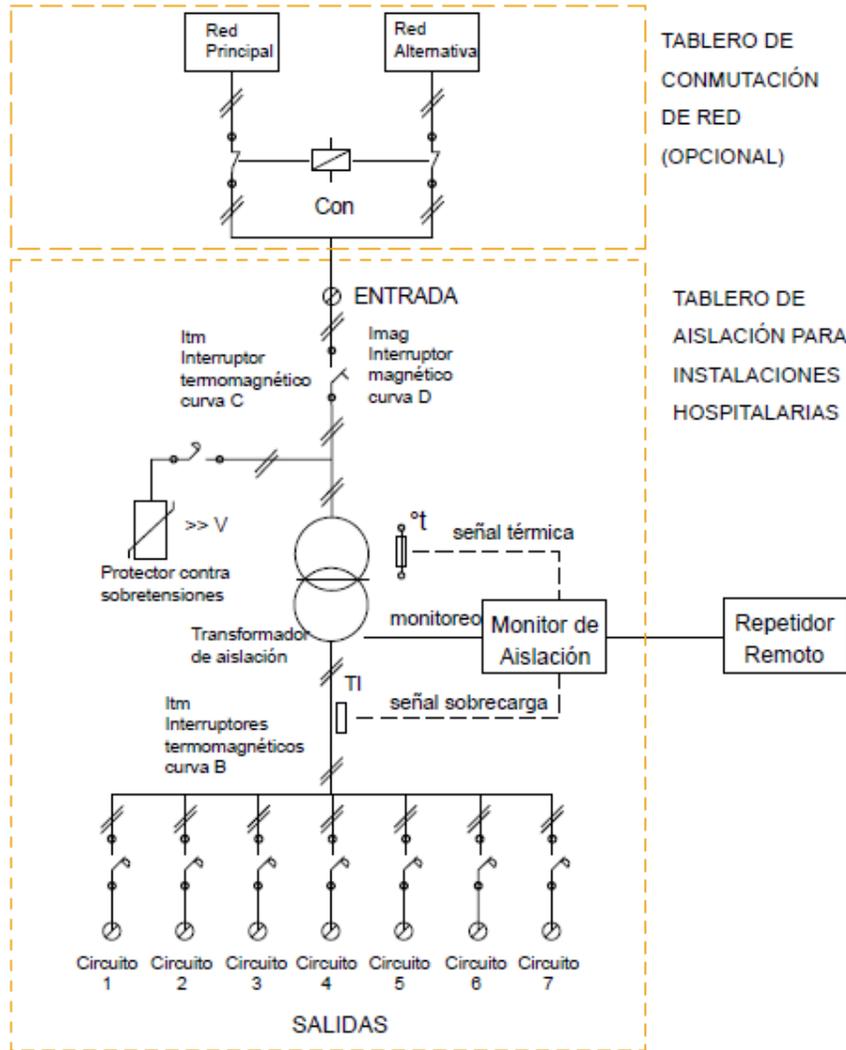
- a) Señalizaciones luminosas: funcionamiento normal y alarma.
- b) Elemento acústico de alarma
- c) Relé de reconocimiento de alarma.
- d) Pulsadores de reconocimiento de alarma y prueba.
- e) Resistencia de prueba de falla a tierra.

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710.

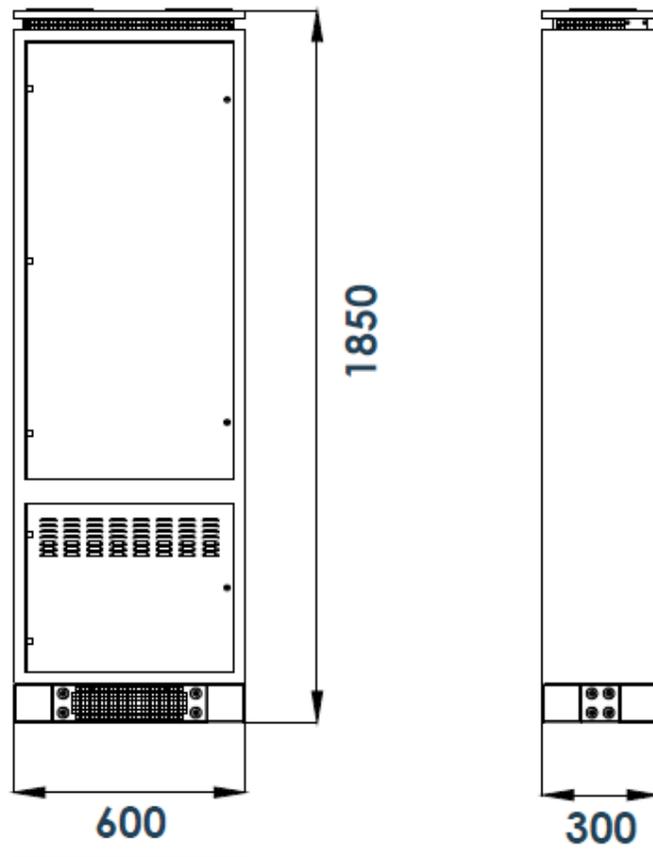
Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

Figura 1 - Diagrama Unifilar



Esquema unifilar básico



- **C1.2.5 SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA**

ESPECIFICACIONES DE LAS UPS PARA TABLERO DE RED AISLADA

La Contratista deberá Proveer e instalar un Sistema de Alimentación Ininterrumpido de energía, compuesto por equipamiento UPS y bancos de baterías. Deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la reglamentación AEA sección 710, en adelante "Suministro De Energía Eléctrica De Emergencia".

La UPS de 8 kVA que al 75% de la carga entregue la potencia durante una hora. Desde la misma se alimentarán la totalidad de las redes aisladas del hospital.

La potencia nominal de la UPS deberá ser de al menos del 1,3 veces la potencia del transformador de aislación asociado al tablero o lo que requiera la normativa AEA sección 710.

Características técnicas de la UPS:

- Potencia nominal 8 kVA
- Monolítica
- Tensión nominal de entrada: 220V



- Tensión nominal de salida: 220V +/- 2%
- Online doble conversión. Formato Monolítico.
- Tiempo de transferencia: cero.
- Tarjeta de Red.
- Eficiencia mínima: 86% en modo Online.
- Autonomía a 6,5kVA: 60 minutos**

La UPS se colocará en rack a pie de tablero de red aislada, junto con el banco de baterías.

Deberá monitorear continuamente las condiciones de energía de red y regular la tensión y la frecuencia de salida.

Deberá dar cumplimiento de certificación CE por una agencia externa (reporte CB de TUV).

Deberá poder obtenerse información clara sobre el estatus y las mediciones del UPS (nivel de carga, nivel de batería, voltaje y frecuencia de entrada / salida) en una sola pantalla mediante interfaz LCD.

Características Generales	
Rendimiento	94%
Capacidad de paralelización	hasta 4 módulos (y hasta 8 módulos con tie cabinet)
Ruido	<65dBA @ 1 metro
Altura máxima de operación	2000m a 40° C
Características de Entrada	
Voltaje	208, 480, 600'
Rango de voltaje	+10% / -15%
Frecuencia	45-65 Hz
Factor de potencia	0.99 (min)
Corriente de entrada	<4.5% (no="" se="" requiere="" filtro="" de="" distorsión="" a="" la="">
Corriente de arranque	6 veces la corriente nominal
Capacidad de arranque a corriente limitada	Si
Realimentación interna	Si
Características de Salida	
Voltaje	380
Regulación	+ / -1%
Inversor	PWM con conmutación IGBT
THD de Tensión	menor al 1.5%(100% cargas lineales); menor al 5% (cargas no lineales)



Rango de factor de potencia de la carga (0.9 inductivo a 0.9 capacitivo)

Batería	
Tipos de Baterías	VRLA, AGM, Gel, Wet
Voltaje del Banco de baterías	variable entre 384 y 480 VCC
Carga de baterías compensada por temperatura	SI
Método de carga	ABM

Otros	
Panel de Control (LCD)	8 líneas x 40 caracteres
Start-up desde baterías	Standard
Conversión de Frecuencia	Standard
Panel Display Remoto	Opcional
Multilingüe	Standard
Alarmas externas	2 entradas (galvánicamente)

Servicio	
Interruptor Interno de Entrada	Standard
Instalación Parte Trasera y	Standard

Certificaciones	
Safety	UL1778, CUL
EMC	FCC Class A
Surge	ANSI C62, 41 Cat. A&B

Comunicaciones	
Softwares compatibles	PowerVision®, LanSafe™, FORESEER®

Entradas/Salidas remotas	Dos alarmas externas y un contacto de alarma general (5A@120V)
	Con la opción Mini-CSB, cuatro alarmas externas adicionales disponibles
Panel de Monitoreo Remoto	8 lámparas indicadoras mas una señal de alarma acústica**

Baterías:

El sistema deberá incluir bancos de baterías rackeables, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 60 minutos para el equipo centralizado al 75% de la carga nominal para los equipos monofásicos ubicados en los tableros seccionales de red aislada de autonomía a plena carga. Serán colocados en rack junto a la UPS.

- **C1.2.6 TSBE**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Bombas, en adelante **TSBE**.

Tomará energía desde el TGBT-E con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

- **C1.2.7 TSCOMP**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Compresores, en adelante **TSCOMP**. Deberá contener todos los dispositivos de maniobra necesarios para la energización de los equipos

Tomará energía desde el TGBT-E con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

Tablero triple para motores de 2 Hp con arranque directo compuesto por:

- Corte de fuerza motriz por termo magnética de cada motor,
- llave termo magnética para el circuito de comando,
- luces de presencia de fase,
- luces de marcha de cada motor,
- lleva de corte para cada motor (comando),
- sistema de ping pong electrónico con PLC automático por eventos sobre los motores,
- llave manual-automático,
- gabinete estanco.
- Carteles indicadores en el frente del gabinete,
- Programación del PLC según corresponda para el comando de los motores

Funcionamiento Automático:

El sistema funciona con rotación de motores por evento, es decir, se encenderá un motor como punteros, quedando el segundo como apoyo y el tercero como reserva, al evento siguiente se enciende el motor numero dos como puntero rotando los motores. Si el consumo de aire se equilibra con lo recuperado por los equipos punteros, se encenderá automáticamente el motor de apoyo al cabo de un tiempo



de 10 minutos, si estos dos motores no alcanzan a recuperar se encenderá el de reserva y se activará una alarma.

Ciclo A: Motores 1 de punta, motor 2 de apoyo, motor 3 reserva.

Ciclo B: Motores 3 de punta, motor 1 de apoyo, motor 2 reserva.

Ciclo C: Motores 2 de punta, motor 3 de apoyo, motor 1 reserva.

- **C1.2.8 TSBV**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Bombas de Vacío, en adelante **TSBV**.

Deberá contener todos los dispositivos de maniobra necesarios para la energización de los equipos

Tomará energía desde el TGBT-E con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

Tablero triple para motores de 1 Hp con arranque directo compuesto por:

- Corte de fuerza motriz por termo magnética de cada motor,
- llave termo magnética para el circuito de
- comando,
- luces de presencia de fase,
- luces de marcha de cada motor,
- lleva de corte para cada motor (comando),
- sistema de ping pong electrónico con PLC automático por eventos sobre los motores,
- llave manual automático,
- gabinete estanco.
- Carteles indicadores en el frente del gabinete,
- Programación del PLC según corresponda para el comando de los motores

Funcionamiento Automático:

El sistema funciona con rotación de motores por evento, es decir, se encenderá un motor como punteros, quedando el segundo como apoyo y el tercero como reserva, al evento siguiente se enciende el motor numero dos como puntero rotando los motores. Si el consumo de aire se equilibra con lo recuperado por los equipos punteros, se encenderá automáticamente el motor de apoyo al cabo de un tiempo de 10 minutos, si estos dos motores no alcanzan a recuperar se encenderá el de reserva y se activará una alarma.

Ciclo A: Motores 1 de punta, motor 2 de apoyo, motor 3 reserva.

Ciclo B: Motores 3 de punta, motor 1 de apoyo, motor 2 reserva.

Ciclo C: Motores 2 de punta, motor 3 de apoyo, motor 1 reserva



- **C.1.2.9 TSEF**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Efectos, en adelante **TSEF**.

Tomará energía desde el TGBT-E con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

- **C.1.2.10 TSCOG**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Odontología y Ginecología, en adelante **TSCOG**.

Tomará energía desde el TGBT-E con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

Alimentará las siguientes cargas:

- Compresor odontológico

- Sillón odontológico

- Sillón-es ginecológico-s

- Iluminación normal y emergencia en dichos sectores.

- Tomacorrientes de dichos sectores.

Se ubicará lo más cercano posible al consultorio odontológico, y desde el mismo se alimentarán las cargas eléctricas anteriormente descritas.

Los dispositivos de maniobra y protección se encuentran indicados en esquemas unifilares. Los mismos deberán respetar las especificaciones técnicas de este ítem.

- **C.1.2.11 TSSUM**

La Contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de SUM, en adelante **TSSUM**.

Tomará energía desde el TGBT-N con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

Será armado respetando las características descritas.

- **C.1.2.12 ALIMENTACION A TABLEROS ELECTRICOS**

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar la totalidad de los alimentadores entre los tableros, que se encuentran indicados en esquemas unifilares. Los mismos deberán respetar las especificaciones técnicas de este ítem.

A la totalidad de los tableros de la instalación los nuevos la totalidad de las cargas de FFMM y aire acondicionado:

Deberán responder a la normativa AEA sección 7-710. **Serán cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos de baja emisión de humos y sin halógenos (LSOH)** según norma IRAM 62266; 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 más 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.

La aislación de los conductores precitados será una vaina de PVC. El relleno será de material extruído no higroscópico antillama, colocado sobre las fases reunidas y cableadas. Por último, sobre este relleno contarán con una envoltura, color azul, utilizando una mezcla termoplástica antillama, como cobertura final de estos cables, de acuerdo a lo estipulado en la norma IRAM 62266.

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.

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: 70 grados centígrados en operación normal.
- Temperatura Máxima en el conductor en cortocircuito (duración máxima 5 segundos: 160 grados.

Las interconexiones entre los diversos equipos se efectuarán mediante ramales continuos, sin empalmes intermedios.

La contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los alimentadores para los todos los tableros indicados en esquemas unifilares y respetando las características indicadas en los mismos.

C1.3 CANALIZACIONES

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada o escalera según el tipo de conductores que soporten (o baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14 (2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50m. Para alimentadores de los sistemas de 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 1.80m. 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. Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos o rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales El ala será de 60mm para bandeja tipo perforada.

• **C.1.3.1 CAÑERO PVC 110**

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las Canalizaciones mediante Cañeros de PVC de 110mm de diámetro enterrados en piso. La Distribución de los mismos está en planos de planta, y servirá para garantizar las alimentaciones entre tableros, conexionados de sistemas de flotante de tanque de agua con los tableros de Bombas elevadoras de agua, según sea el caso.

La Totalidad de los zanjeos y caños deberán realizarse respondiendo a la normativa AEA vigente. En cada cambio de dirección a 90°, se deberá realizar una boca de acceso o caja de pase para poder realizar los cableados correspondientes.



• **C.1.3.2 BPC DE 300MM CON SEPARADOR**

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas pasa cables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán: Bandeja pasa cables de 300 mm de ancho perforada con separador para corrientes débiles, por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Muy baja tensión como Telefonía, etc, y, por el otro sector, la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

En el recorrido de las bandejas que aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja pasa cables quede a la intemperie, se deberá proveer e instalar con tapa.

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. La Colocación de las mismas deberá responder a la normativa de la AEA vigente.

C1.4 MAT. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

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 **uso médico** grupo de aplicación 2 red IT.

NO SE PERMITIRÁN CAÑERÍAS, CONECTORES Y CAJAS NO EMBUTIDAS, TODO IRÁ SOBRE CIELORRASO O PARED.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 62267: **conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de halógenos y/o antillama (LSOH).**
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.



- Secciones mínimas:
Iluminación 1.5mm²
Cableado de artefactos: 1mm².
Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.
Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.
Tomacorrientes de uso especial 4mm² o 6mm² s/cálculo de consumo
Tomacorrientes trifásicos s/cálculo de consumo.
Alimentadores generales, subgenerales seccionales o bajo piso: IRAM 2187 y 2289:
conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con
conductores de cobre.

- **C1.4.1 BOCAS DE ILUMINACIÓN USO GENERAL**

La contratista deberá proveer, instalar y conectar todos los materiales necesarios para la alimentación de todos los artefactos eléctricos de iluminación expuestos en el presente y en planos de planta correspondiente.

Se utilizará canalización, cajas octogonales, de pase y derivación y cables con Sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771-A.

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 en el otro extremo el artefacto de iluminación.

LLAVES DE EFECTO (encendidos)

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

- **C1.4.2 BOCAS DE TOMACORRIENTES USO GENERAL**

Se instalarán nuevas bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo 2P+T IRAM 2072, tapón ciego, tapa y cableado de 2x2.5 mm²+T, debiendo dejar un chicote de cableado.

Todo tomacorriente ubicado en salas de clase 2 (según AEA 90364-710) deberán estar identificados y diferenciados con los tomas de uso médico a través de leyendas y colores de tal forma que su uso esté perfectamente definido.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 10 A 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).

- **C1.4.3 BOCAS DE TOMACORRIENTES USOS ESPECIALES**

Se instalarán nuevas bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo, tapón ciego, tapa y cableado de 2x4 mm²+T, debiendo dejar un chicote de cableado.



Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 20 A 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (un tomacorrientes por boca).

- NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría

- **C1.4.4 PERISCOPIO 4 TOMAS - 1 DATOS - 1 TEL**

- La Contratista deberá proveer e instalar un periscopio para cada puesto de trabajo. El periscopio será de 6 módulos
- . Los módulos completos y reglamentarios que deberán entregarse completos serán:
 - 4 Tomas 220V 2P+T de 10A
 - 1 boca de telefonía completa (RJ11) completa y funcionando
 - 1 boca completa datos RJ45 categoría 5e crimpeado y certificado
 - Los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.
 - Los pases para darle continuidad a los puestos de trabajo y las bajadas desde bandejas portables será por intermedio de dos cajas de pase y 2 (dos) caños de hierro semipesado diámetro 3/4" a pie del periscopio

Todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

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

- **C1.4.5 BOCAS EN POLIDUCTO**

Se realizará la boca completa de tomacorrientes mediante 2 circuitos independientes por cada poliducto, torre, brazo, etc. con conductor de sección mínima: 2,5mm².

Los tomacorrientes conectados a la red aislada y al sistema de energía de emergencia deberán tener frente de color rojo y leyenda de "SOLO USO MEDICO".

A estos tomacorrientes NO deberán conectarse equipos de limpieza, computadoras que no sean para uso médico, fuentes de alimentación a otros equipos de uso no médico, etc.

El detalle de los tipos de tomacorriente se encuentra en planos correspondientes.

- **C1.4.6 BOCAS ACU**



Se instalarán nuevas alimentaciones a los motores de bombas existentes en proyecto, y a consumos específicos como algún extractor. Las mismas serán del tipo Alimentación a Carga única (ACU) reglamentarias:

- Alimentación a Compresor odontológico
- Alimentación a Sillón odontológico
- Alimentación a Sillón ginecológico

Las mismas se realizarán a pie de cada motor o equipo, alimentados y conectados de manera reglamentaria a cada tablero seccional correspondiente.

El cableado mínimo será de $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 + T$, debiendo dejar un tomacorriente a pie de cada equipo.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 10 A $2 \times 220V + T$. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (un tomacorriente por boca).

- **C1.4.7 BOCAS DE BOMBAS**

Se instalarán alimentaciones a los motores de bombas. Las mismas serán:

- Alimentación a Bombas elevadoras de agua según proyecto sanitario
- Alimentación a bombas de achique según proyecto sanitario

Se instalarán las canalizaciones y cableados necesarios para todos los dispositivos de accionamiento y comando de los sistemas de bombas, tales como presostatos, flotantes, sensores de PH, etc, indicados en planos.

Las mismas se realizarán a pie de cada bomba, alimentadas y conectadas de manera reglamentaria a cada tablero seccional correspondiente.

El cableado mínimo será de $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + T$, debiendo dejar un tomacorriente a pie de cada bomba.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 10 A $2 \times 220V + T$. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).

C1.5 ILUMINACION Y EQUIPOS ELECTRICOS

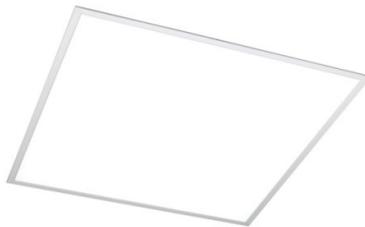
ILUMINACIÓN interior y exterior

Toda la instalación de circuitos de iluminación deberá cumplir con la reglamentación AEA 90364-7-771.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los artefactos de iluminación nuevos y serán colocados por la misma en un todo de acuerdo con la reglamentación. Los mismos serán:

- **C1.5.1 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.



- **C1.5.2 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



- **C1.5.3 tipo B6:**

Artefacto de aplicar cuadrado de 27.2 x 27.2 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



- **C1.5.4 tipo F5:**

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



- **C1.5.5 tipo F6:**

Art. De aplicar cardiaco. Sistema óptico: reflector óptico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con una lámpara de LED DIMERIZABLE de 12W.



- **C1.5.6 tipo K3:**

Luminaria para aplicar en pared de 60 cm, de iluminación inferior. Construida íntegramente en metal esmaltado, pantalla portaequipo desmontable, difusor frontal, de policarbonato alveolar traslúcido, desmontable mediante tornillería, con un tubo de led T8 de 14W



- **C1.5.7 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.



- **C1.5.8 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.



- **C1.5.9 tipo SÑ':**

Señalética

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de las bocas de iluminación completa con el fin de alimentar la señalética del tipo Frontlight y Backlight según cada uno de los consultorios presentes en proyecto.

La Contratista, asimismo, deberá proveer e instalar la señalética completa, conforme a las características técnicas.

- Cartel marquesina
- Burbuja cruz

Los mismos se realizarán de la siguiente manera: Deberán tener iluminación de led (13W), tiras de led o bien Reflectores de led (100W).

Las características de los mismos son las siguientes:

Cartel marquesina realizado en chapa pintada con pintura UV, con terminación antióxido, y bordes curvados, con encastre posterior para colgado en pared. Brazos con iluminación led. Frontlight.

Características técnicas básicas: burbuja realizada en plástico traslúcido termoformado, bifaz, con luz led, soporte en chapa pintada amurable con encastre invisible.

- **C1.5.10 tipo S1:**

Cartel de Salida con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía.



- **C1.5.11 tipo E:**

Módulo de emergencia incorporado. Sistema de iluminación de emergencia, autónomo permanente para artefactos que utilizan fluorescentes T8 ó PL, de 4 pines. La Contratista deberá realizar la modificación de uno de los tubos/lámparas tipo dulux, de todos los artefactos con la leyenda "E" o bien con el círculo lleno, la modificación será realizada en uno de las lámparas con el cambio del zócalo para lámpara de led. El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5 mm² de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la lámpara.



- **C1.5.12 tipo SC4:**

Lámpara Scialfítica de Led dimerizable



Características generales

- Leds de alta potencia y alta eficiencia
- Sin presencia de calor en el campo quirúrgico.
- Por emisión nula de radiación infrarroja.
- Minimización de sombras.
- 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.

Doble sistema de manejo:

- puño esterilizable para movimiento del cuerpo del iluminador.
- sistema de paneles móviles independientes ("pétalos") con manijones integrados fijos uno en cada pétalo.

Especificaciones técnicas

Potencia 140.000 lux.

Temperatura color 4000 a 6500 k

Diámetro de campo 200 mm. Ampliable a 300 mm.

Profundidad de iluminación 850 mm.

Emisor ir = 0

Clase I alimentación 24VCC - suministro eléctrico 220v 50hz

Cumple con norma IRAM 4220 y sus particulares.

Detalles constructivos

Estructura metálica tubular reforzada para anclaje del sistema.

Movimientos de rotación de 360°.

Conjunto autocompensado de variación de altura.

Unidad lumínica de diseño compatible con sistemas de flujo laminar y presión.



Construido en aluminio.

Con brazo metálico que habilita la traslación del iluminador.

Disco de fijación de techo.

Unidad de comando para encendido y sistema de protección mural.

- **C1.5.13 tipo HEL1:**

Heladera sin freezer.

Características:

- Color blanco.

- Capacidad total 277 litros.

- Estantes resistentes y regulables en altura.

- Textura interior EASY CLEAN.

- Bandeja de deshielo.

- Tipo de manija glaciador.

- Medidas aprox.: Alto 150 cm, ancho 54 cm, profundidad 61 cm.

- **C1.5.14 tipo HEL2:**

Heladera para vacunas

Características:

- Heladera vertical de tipo exhibidora para conservación de vacunas con llave y alarmas visuales y acústicas.

- Dimensiones aproximadas (+/- 5%): 1,85 - 1,90 m de alto x 67 cm (mínimo) de frente x 65 cm (mínimo) de profundidad.

- Límites de temperatura entre +2°C a +6°C con alarma de seguridad con precisión +/- 1°C, temperatura de trabajo 4°C programable.

- Temperatura y alarmas programables.

- Display de control de temperatura digital de lectura decimal permanente.

- Alarma sonora y óptica programable, alimentada con batería, para la detección de salida de rango máximo y mínimo de temperatura (con precisión de +/-1°C), de apertura de puerta, de falla de energía y de aviso de batería baja.

- Registro gráfico permanente de temperatura semanal.

- Forzador de aire que permita homogenizar la temperatura interior del gabinete.

- Puerta exterior transparente, de vidrio tratado con sistema anti-empañante.

- Deberá contar con ruedas, al menos dos con frenos o sistema antideslizante.

- Accesorios: A. Cable de alimentación. B. Manual de instrucciones en castellano. C. 50 discos de registro semanal de temperatura.

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 Led serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.

Además, en la oferta deberán acompañar, hojas de datos 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).

C1.6 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Se deberán 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.

- **C 1.6.1 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

La La Contratista deberá proveer, instalar y conexionar con el resto del sistema eléctrico, el sistema de puesta a tierra.

JABALINA PARA PUESTA A TIERRA:

Será de alma de acero al carbono recubierta en cobre. El diámetro y la longitud no serán menores de 16mm y 3mts respectivamente. Uno de sus extremos estar aguzado para facilitar su hincado en el terreno. Responderán a la norma IRAM 2309.

El recubrimiento será de cobre, del tipo definido según norma IRAM 2002 con una conductividad igual a la especificada para los conductores eléctricos desnudos. El espesor medio de la capa de cobre, en cualquier sección de las jabalinas, será como mínimo de 0,300mm. La capa de cobre se depositará mediante electrólisis, fusión o cualquier otro procedimiento que asegure la perfecta adherencia del cobre al alma de acero.

- a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Todos los circuitos de la instalación deberán contar con cable de protección de sección igual o mayor a la sección del cable de fase y de 2,5mm² como sección mínima.
- c) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- d) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
- e) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
- f) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
- g) 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.
- h) Se deberá realizar de manera independiente una red de puesta a tierra para la red de datos, cuyo valor máximo será de 3ohm.

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

- **C 1.6.2 PUESTA A TIERRA HOSPITALARIA**

La Contratista deberá proveer e instalar todos los materiales para realizar la instalación de puesta a tierra hospitalaria a la cual se conectarán todos aquellos elementos vinculados a la Red Aislada.

El sistema de puesta a tierra hospitalaria se realizara mediante al menos 3 jabalinas del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 6mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo, separadas entre sí en 6 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 sí 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 35mm² de sección y, la sección mínima de distribución a las cajas de pase será de 95mm² de sección s/planos.

- **C1.6.3 BOCA DE PAT HOSPITALARIA**

La Contratista 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 hospitalaria a todos los poliductos mediante un conductor de 4mm² de sección individual desde cada una.

De igual manera, se deberá conectar el piso conductivo de cada área a este 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 hospitalaria descrita anteriormente.

Asimismo, se deberá llevarla a cada poliducto, y a todo lugar donde se requiera la PAT hospitalaria. Se podrá colocar una caja de pase con una barra de puesta a tierra en la bandeja y derivar las puestas a tierra hospitalarias a cada poliducto (sección mínima 4mm²).



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.

C 1.7 PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

• C1.7.1 SISTEMA DE PARARRAYOS

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 juegos de barras, los descargadores de sobretensión 8/20microsegundos clase II)

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.

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones; en las especificaciones, 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 inmuebles de la A.E.A. 90364 Sección 7-10D
- AEA 92305-0,
- AEA 92305-1,
- AEA 22305-2,
- IEC 62305-3, O AEA 92305-3, y sus cláusulas 5.4.2.1 y 5.4.2.2
- IEC 62305-4 O AEA 92305-4 E
- IEC 61643-1

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

Antes de empezar la obra deberá presentar las siguientes muestras:



- a) Mástiles según altura
- b) Elementos captores
- c) Cajas de paso (una de cada tipo a emplear) y canalizaciones.
- d) Conectores y abrazaderas de sujeción (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para mástiles
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Aisladores soporte (uno de cada tipo)
- h) Jabalinas de puesta a tierra, y elementos de sujeción.
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) 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 la muestra exigidas en el presente artículo.

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 colocados los mástiles, con su correspondiente punta franklin. y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de sujeción, aisladores soporte y demás dispositivos indicados en planos, antes de colocar las tapas de cajas de pase, jabalinas de puesta a tierra.

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.

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 los 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 por la D.P.A., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. 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.

Se deberán verificar la resistencia a tierra y la resistencia total del sistema de protección.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por volt 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.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en CD, 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 y a escalas apropiadas 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.

C1.8 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

• C1.8.1 CENTRAL DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento una CENTRAL DE INCENDIO MICROPROCESADA CONVENCIONAL, FUENTE DE

ALIMENTACION 3A Y CARGADOR, BATERIA GEL 2X40 A/H, GABINETE. COMPLETA



Central automática convencional de detección y alarma de incendios de 8 zonas para uso de detectores y pulsadores convencionales.

Características:

- 2 salidas de sirena general supervisada, retardable de 0 a 10 minutos, y protegida cada una por fusible autorearmable.
- 1 salida de alarma inmediata a través de un contacto seco NA/NC (Normalmente abierto/Normalmente Cerrado).
- 1 salida de avería inmediata a través de un contacto seco NA/NC (Normalmente abierto/Normalmente cerrado).
- 2 salidas auxiliares de 24 V/DC supervisadas y protegidas por un fusible autorearmable para alimentación externa de sirenas.
- Modo de Pruebas para facilitar la comprobación de detectores y pulsadores de forma rápida y sencilla.
- Gabinete metálico con puerta atornillada frontalmente, 4 pretaladros de 28 mm y 1 rectangular en el fondo de 140 x 40 mm para el paso del cableado, además de espacio para baterías correspondientes.

Certificada según normativa EN 54-2 y EN 54-4 con marcado CE.

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un display de leds, teclas de función, y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a titilar.

Se activará el buzzer del panel.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés, los que hubiere) en alarma se activarán.

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de alta tecnología la proveerá hasta 2 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 12 A/H.

Baterías:

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12V.
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.
3. 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.

- **C1.8.2 BOCAS DE DETECCIÓN DE INCENDIO**

Las bocas de detección de humo se deberán proveer e instalar de manera completa y acorde a las reglas del buen arte y a las reglamentaciones vigentes. Las mismas se realizarán mediante cañería de hierro semipesado RS19 y se cableará mediante un conductor doble par blindado libre de halógenos y resistente al fuego del tipo marlew AR5100 o AF5100. Las bocas se encuentran indicadas en planos de planta de corrientes débiles.

- **C1.8.3 DETECTOR DE HUMO**



Sensor Fotoeléctrico y térmicos de humos convencional. Deberá ser compatible con la instalación existente.

Deberá cumplir con norma EN54.

Funcionamiento basado en efecto Tyndall (refracción de la luz en una cámara oscura).

También debe tener incorporado un elemento térmico que actúa al alcanzar los 64° C.

CARACTERISTICAS

Alimentación	12-30V sin polaridad
Consumo en vigilancia	40 μ A (a 18v)
Consumo en alarma	40 mA (a 18V)
Indicador activación	Led rojo
Humedad	20 - 95% HR
Temperatura	-10°C + 40°C
Sensibilidad	EN 54-5 clase A 2
Material de cabeza y zócalo	ABS termo resistente

- **C1.8.4 SIRENAS Y FLASH**



Se instalarán sirenas interiores que emitan aviso acústico y óptico en caso de que los detectores o los sistemas manuales de alarma sean activados.

Características:

Material: ABS rojo
 Control de Volumen
 Intensidad: 102dB
 Corriente: 100mA
 Tensión de funcionamiento: 24Vcc
 Protección IP 65

- **C1.8.5 PULSADORES MANUALES PARA INCENDIO**



Características técnicas:

- Avisador manual reseteable
- Tipo Convencional
- Acción doble
- Voltaje: 24 Vcc
- Incluye Texto en braille
- Cerradura con llave para el reseteo
- Temperatura de Trabajo: -10-50°C
- Humedad de Trabajo: 10 % a 93%
- Color: Rojo
- Dimensiones: 140 mm x 105 mm x 45 mm

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.

3. 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.

EJECUCIÓN

A. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas mencionadas en esta especificación y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.

B. Todo los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período está en proceso la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger a los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

C. Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

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.

CONDICIONES

El equipamiento será compatible con por lo menos dos marcas reconocidas internacionalmente.

Garantía mínima de 12 meses para equipos.

C1.9 TELEFONIA

• **C1.9.1 CENTRAL TELEFONICA**

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 20% 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. 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 16 internos ampliable.
- Preatendedor de llamadas 4 llamadas simultaneas
- Correo de voz.
- Ampliable de 4 líneas urbanas a 8 líneas urbanas.
- Ampliable de 16 Internos analógicos a 24 internos analógicos. Soportará tecnología IP,
- 4 líneas IP, 16 internos IP Cumple función de IP
- 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.

C1.10 SISTEMA DE TURNOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se deberá Proveer, instalar y poner en funcionamiento un sistema COMPLETO de Llamador de turnos LED con puesto. La Cantidad de Puestos deberá ser igual a la cantidad de consultorios divididos en un turnero s/planos, con un pulsador por consultorio.

COMPONENTES:





- **C1. 10.1 TURNERO DIGITAL**

Deberá ser DIGITAL de LED de alta gama, compacto. Deberá indicar “CONSULTORIO” y “TURNO”, como se muestra en la imagen.

El Turnero deberá contar con funciones de:

- Apagado y Encendido de sonido bitono "Ding Dong Regulable".
- Puesta en stand-by del mismo para menor consumo de energía eléctrica.
- Volumen regulable
- Memoria de recupero de ultimo numero en caso de pérdida de energía eléctrica
- Avance, Avance Rápido y Reset.
- Sistema de fijación simple.

Deberá tener una altura de 25 cm de altura de dígito

- El turnero digital deberá incluir:
 - Control remoto maestro
 - Fuente de alimentación
 - Manual de Usuario
 - Garantía por 1 año.
- Funciones Extra:
 - Almacenamiento de último número en caso de pérdida de alimentación.
 - Carcasa íntegramente de acrílico

Deberá además incluir los siguientes tipos de conexión adicional:

- f) RS232
- g) RS485
- h) USB
- i) Teclado PC
- j) Ethernet

- **C1. 10.2 PULSADOR TURNERO**

Se deberá proveer e instalar una boca para cada pulsador de turnero Se deberá proveer un pulsador o control remoto inalámbrico por consultorio el cual marque turno consiguiente y el puesto/local asignado correspondiente.

La Contratista deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos los pulsadores en la ubicación final de cada uno de ellos.

- **C1. 10.3 BOCA TURNERO**



La Contratista deberá proveer e instalar una boca de conexionado entre cada turnero, cada pulsador y su respectiva alimentación eléctrica y de Comando. La misma deberá realizarse o bien mediante conductores unipolares antillama o bien mediante un multipar telefónico adecuado. Las características técnicas son similares al ítem bocas de iluminación.

C1.11 SISTEMA INFORMATICO

C1.11.1 CENTRAL DE DATOS

Provisión, instalación y puesta en servicio de Central de Datos de 36 puestos p/Puestos datos Cat 5e.

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:

- Metálico 19"
- Frente vidriado
- Capacidad de carga: 60kg
- Grosor estructura principal: 1.5mm
- Grosor (resto): 1.2mm
- Puerta: Cristal templado
- Espesor de la puerta: 5mm
- Certificación: Norma ROHS, ANSI/EIARS-310-D, DIN41491; PARTE 1, IEC297-2, DIN41494
- Color: Negro

-Router.

Ubicados según plano de planta de Muy Baja Tensión del Edificio, con las siguientes características:

1 Puerto de entrada de conexión al server.
36 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.

Características técnicas:

Especificación de Routers de 36 puertos + 1 uplinks en Giga:



- 2). Ports: 36 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
- 3). Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table
- 4). Interfaces: RJ-45
- 5). 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
- 6). Soporte de 802.1x
- 7). IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- 8). IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- 9). IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- 10).Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
- 11).Rackeable en rack de 19"

-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. 36 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

Características técnicas

Especificación de Switch de 36 puertos + 1 uplinks en Giga:

- Ports: 36 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
 - 1) 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
 1. 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 la Central ubicada según planos, hasta cada uno de las bocas de datos (periscopio), por bandeja portacable y/o zocaloducto de 3 vías se realizará



mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45.

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 (Riser Class) 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 maximum
- Capacitance unbalance: 330 pF/100m maximum
- 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 maximum

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.

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 conexionado 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 Ø0.20 mm, 24 AWG
- Aislamiento: polietileno altamente resistente
- Diámetro del conductor en el aislamiento: 0.98±0.05 mm
- Forro: PVC Ø6.2±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 una Unidad 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 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 decibeles (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.

C1.12 SISTEMA DE TV

• **C1.12.1 SISTEMA DE TV**

La contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento el sistema completo de TV y reglamentario.

Para ello, se deberá determinar la entrada de la línea de cable de la empresa distribuidora de cable. Desde la misma se deberá proveer e instalar una pipeta con calería de 1" de diámetro que irá hasta una caja de pase de chapa de al menos 30x30x20 que puede estar cercana a la bandeja portacables. Desde la misma se deberá colocar oreja caja en primer piso y desde la entrada de cable, se deberá proveer e instalar un multiplexor con al menos 30% de reserva (tanto en planta baja como en planta alta. Y, desde la salida de los mismos, proveer e instalar cable coaxial tipo RG6 o RG59 a pie de cada boca de teléfono, la misma podrá vincularse mediante cañería semipesada.

• **C1.12.2 BOCAS DE TV**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la instalación completa y reglamentaria del sistema de TV.

Cabe destacar que, O bien mediante bandejas o bien mediante una caja de pase de chapa de 25x25x20 deberá proveerse el acceso de cable con una pipeta desde frente de inmueble. En el mismo se proveerá e instalará un derivador de TV a pie de cada boca de TV. Se conectarán al mismo, la totalidad de conductores coaxiales completos con conectores desde el repartidor hasta la boca de TV.

El sistema de televisión consta de las bocas de TV ubicados en planos.

Las bocas estará instaladas completas con conector a TV, mediante bastidor, tapones ciegos y un módulo de TV pin fino.

Las bocas serán conectadas a través de cañerías de hierro semipesado de 18.6mm de diámetro. Serán cableadas mediante Cable coaxial tipo RG59 y vinculada el sistema de TV anteriormente descripto.

C1.13 SISTEMA DE CCTV.

• **C1.13.1 CENTRAL DE CCTV ANALOGICA**

El objeto de este ítem es la Provisión, Instalación, Puesta en marcha de un Sistema de Circuito Cerrado de Televisión que deberá contar con al menos 4 cámaras de seguridad con manejo digital a celular, en los accesos al edificio.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración, programación, control de calidad, capacitación del personal para la operación.

Los equipos a instalar son los que se especifican en Planos adjuntos.

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento la totalidad de las cámaras de CCTV, con su correspondiente alimentación y su señal mediante cable coaxil.

La Contratista deberá realizar la alimentación eléctrica necesaria de la totalidad de las cámaras del sector, desde el Tablero S/planos.

El sistema deberá contemplar conectividad por internet para monitoreo remoto mediante interfaz para PC y Smarphones (Android/iOS).

Estará compuesto por:

Un Rack:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los componentes de la red de datos en rack(s) modulares.

Características técnicas:

- Metálico 19"
- Frente vidriado
- Capacidad de carga: 60kg
- Grosor estructura principal: 1.5mm
- Grosor (resto): 1.2mm
- Puerta: Cristal templado
- Espesor de la puerta: 5mm
- Certificación: Norma ROHS, ANSI/EIARS-310-D, DIN41491; PARTE 1, IEC297-2, DIN41494
- Color: Negro

Un GRABADOR DIGITAL (DVR)



La Contratista deberá Proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento el equipo DVR enlazado a la totalidad de las cámaras instaladas y al switch principal. Deberá proveerse con un disco rígido SATA de al menos 2TB de capacidad totalmente compatible e instalado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Entrada de Video:

- Entrada análoga y HDTVI: conector BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω)
- Cantidad de canales: 8
- Tipo de cámara soportada: 1080p/25Hz, 1080p/30Hz, 720p/25Hz, 720p/30Hz

Salida de Video

- Salida: VGA/HDMI
- Frame Rate: 1080p@12fps/ 720p/VGA/WD1/4CIF/CIF@25fps (P)/30fps (N)
- Video bit rate: 32 Kbps to 6 Mbps

Resolución de Grabado: 1080p/720p/VGA/WD1/4CIF/CIF

Protocolos de Red: TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS

Interfaz Externa:

- Ethernet: 1; 10M / 100M / 1000M
- USB 2.0
- El modulo IP debe soportar la transmisión de video en calidad HD en 4cif a 25 imágenes por segundo, vía TCP/IP sobre cable UTP cat5/cat6 o medio físico al que se conecte. será capaz de controlar el ancho de banda y tener capacidades multicasting.

Almacenamiento

- SATA: 4 SATA
- Capacidad: 2TB por Disco Rígido

Alimentación: 240V, 50Hz.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Se deberá realizar la instalación eléctrica dentro de la Central de CCTV necesaria para la alimentación de la totalidad de las cámaras en 12VCC.

- **C1.13.2 CAMARA DE CCTV ANALOGICA**

La Contratista deberá proveer e instalar y dejar en estado de funcionamiento perfecto la totalidad de las cámaras analógicas que aparecen en planos de planta de corrientes débiles.

Tipo bullet



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Sensor de Imagen: CMOS
- Resolución de 1 megapíxeles (MPx)
- Resolución: 1296(H)x732(V)
- Sistema de señal: PAL/NTSC
- Iluminación mínima: 0.01 Lux@(F1.2, AGC ON), 0 Lux con iluminador IR.
- S/N Ratio >62dB
- Tecnología DNR
- Día/noche: Tecnología ICR
- Rango dinámico amplio (WDR) de 120 dB
- Video Frame Rate: 720p@25fps/720p@30fps
- Velocidad de Obturador: 1/25 (1/30) a 1/50,000s
- Iluminación adaptativa IR: 20 metros de alcance efectivo
- Balance automático de blancos: Sí
- Salida de Video: 1 Análoga HD
- Grado de Protección: IP66 según IEC60529
- Alimentación 12VCC/500mA
- Soporte y garantía total de 3 años

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Se deberá realizar la instalación eléctrica necesaria para la alimentación de la totalidad de las cámaras en 12VCC, 500mA mínimo.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

- Cuerpo de aluminio con protección térmica.
- Ajuste de giro horizontal/vertical Manual
- Giro horizontal: 0 - 360°
- Giro vertical: 0 - 75°
- Rotación: 0 - 360°

• **C1.13.3 BOCA DE CCTV ANALOGICA**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas de CCTV a pie de cada cámara. Se realizará mediante dos cañerías independientes de PVC rígido semipesado de ¾" de diámetro como mínimo, y, en caso de que la cámara quede al exterior, deberá realizarse mediante cañería de aluminio. La primera se utilizará para la alimentación eléctrica de la cámara mediante dos cables IRAM 247-3 de al menos 1,5mm² de sección proveniente desde la fuente de 12VCC ubicada en la Central de CCTV. La segunda canalización será para la señal de video, por la cual se deberá instalar un cable coaxil RG11 de 75 Ohms con conectores compatibles y respectivos adaptadores de impedancia.

Ambas cañerías deberán conectarse mediante caja de pase de PVC estanca de 115x115x50mm a pie de la cámara con salida de cable coaxil y alimentación mediante sendos prensacables adecuados.

C1.14 SISTEMA DE ALARMA

La Contratista deberá verificar el funcionamiento de la central de alarma y de todos los sensores existentes y realizará las tareas necesarias para el adiconado de las nuevas bocas de alarma y para garantizar el funcionamiento del sistema completo.

• C1.14.1 CENTRAL DE ALARMA DE INTRUSION

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en perfecto estado de funcionamiento la central de alarma que deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

- Panel de 8 zonas cableadas
- Soporta expansor de zonas inalámbricas.
- Soporte de expansores de zonas cableadas.
- Soporte de zonas en teclado
- Reporte telefónico para central receptora de alarmas con los formatos estándar del mercado.

Reporte:

- 3 números de teléfono para central receptora.
- 5 números de teléfonos privados.
- Soporte de formatos: 4+2 en pulsos y DTMF (Pulsos compatibles: Ademco Slow, Silent Knight y Sescoa. DTMF: Ademco Express y Contact ID).
- Soporte para reporte doble.



La Contratista deberá proveer e instalar los siguientes componentes incluidos:

- Gabinete Metalico de 20x20x7.6mm con tapa frontal sujeta a tornillo
- Placa de alarma de características mencionadas en este ítem
- Fuente conmutada de alimentación de 1,1ª
- Transformador de 200VAC/24VCA, 3A
- Teclado compatible, 10 zonas con indicación LED. Activado de zonas independientes. Zonas de activación inmediata y con retardo. Botones retroiluminados. La cantidad y ubicación se encuentra detallada

- **C1.14.2 BOCAS DE ALARMA**

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar todos los materiales necesarios para la instalación de todos los sensores de movimiento y sirenas expuestos en el presente y en planos de planta correspondiente.

Sensores de Movimiento:

Incluirá la provisión e instalación por parte de la contratista de los aparatos sensores de movimiento de las siguientes características:

- Cobertura volumétrica completa de 12x12 m
- Alta inmunidad a radiofrecuencias
- Compensación de temperatura
- Lentes Fresnel
- Relé de estado solido
- Tamper Anti-desarme
- Alimentación de 12 a 30VCC

Se utilizará canalización, cajas de derivación y cables con Sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771.

- **C1.14.3 SIRENA PARA ALARMA**

Se instalarán sirenas interiores que emitan aviso acústico en caso de que la alarma sea activada. Cantidad según planos.

Características:

Control de Volumen

Intensidad: 102dB

Corriente: 100mA

Tensión de funcionamiento: 24Vcc

Se utilizará canalización, cajas de derivación y cables con Sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771.

**C1.15 SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERIA**

La Contratista deberá proveer e instalar el sistema completo de llamado a enfermería para los locales de Observación.

GENERALIDADES

El sistema debe ser simple para usar tanto para los pulsadores accionables, como para el personal, el cual leerá sobre el display a leds, el lugar de procedencia y la naturaleza de las llamadas.

La instalación será convencional, modular y flexible en el equipamiento de los dispositivos para la cama del paciente a fines de poder adecuarse operativamente con inmediatez a la eventual necesidad de variaciones receptivas y organizativas de la estructura.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.

El sistema de comunicación estará constituido principalmente de una serie de terminales de habitaciones las cuales se conectan mediante una línea del tipo convencional supervisada clase A (según norma VDE) a la central de monitoreo.

Es suficiente conectar dos puntos de llamada de habitación una tras la otra, para constituir una instalación de llamada para estar en condiciones de desarrollar las siguientes funciones:

Gestionar las llamadas y de las relativas señalizaciones óptico-acústicas de acuerdo con la prioridad.

ANUNCIO A LOS LOCALES CON PRESENCIA DE PERSONA

El sistema deberá tener las zonas que correspondan conforme a planos.

El sistema será modular ampliable, con teclas tipo membrana de fácil limpieza, 4 botones de cancelación con led de llamada, botón de silenciamiento de señal acústica, buzzer incorporado, salida a contacto seco de alarma y resumen de falla, lugar para etiquetas descriptivas, capacidad de acoplar terminales adicionales de 8 zonas con 8 botones de cancelación con led de llamada y etiqueta descriptiva.

La arquitectura del sistema será tal por sí, que, en caso de cualquier tipo de desperfecto, se interrumpe el servicio exclusivamente en el local donde el desperfecto es verificado sin comprometer el regular funcionamiento del equipamiento hacia abajo ni hacia arriba de la anomalía.

Las llamadas de los pacientes llegan directamente al personal sanitario presente en el pabellón y producen el despacho de la transmisión de la comunicación.

En la configuración óptima, cada pabellón es equipado con un teclado o central propio, desde el cual es posible reconocer la ubicación de las llamadas.

Cuando la situación lo requiere, se puede descentralizar los pabellones individualmente o en grupos.



- **C1.15.1 CENTRAL DE LLAMADO A ENFERMERIA**

FUNCIONES DEL PUESTO CENTRALIZADO

Se tiene claramente la visualización de la activación de los niveles de presencia y de las llamadas. La enfermería puede responder secuencialmente a los pedidos con libre elección de los llamadores o respetando la prioridad del sistema. Será un sistema del tipo convencional con zonas supervisadas, ampliable en módulos de 4 u 8 zonas con capacidad de hasta 124 circuitos. Cada zona tendrá un led de indicación de llamada, con un etiquetado que permita la identificación de la misma, además de sonar el buzzer de alarma por llamada, indicación de resumen de fallas mediante led asociado y buzzer, salidas a contacto seco.

Fuente de alimentación y cargador/baterías de 24 Volts permitirán la autonomía del sistema por 24 hs.

- **C1.15.2 LUZ DE LLAMADO A ENFERMERIA**

SEÑALIZACIÓN DE PRESENCIA.

Esta señal óptica indica, ya sea sobre el corredor donde la lámpara se encuentra, ya sea sobre el puesto centralizado, la presencia de personal sanitario de las diversas situaciones. La presencia llega activada sobre los terminales de habitación.

Cada habitación permitirá la conexión a una lámpara de presencia del personal, tendrá una base plástica con enchufe para lámpara, cubierta trapezoide opalino, montaje superficial.

- **C1.15.3 PULSADOR LLAMADO A ENFERMERIA**

LLAMADA DESDE LA CAMA.

El paciente puede llamar a la enfermería desde su cama mediante el pulsador asociado. La llamada puede ser administrada el puesto centralizado.

Puede ser anulada a distancia.

Tipo interruptor de "Pera" con el que el paciente puede realizar sus llamadas de manera fácil mediante un botón de llamada rojo con led ubicado en el extremo de un cable cordón de 2m. que se conecta mediante una clavija telefónica a la caja de pared enchufe hembra.

- **C1.15.4 PULSADOR ANULADOR**

PULSADOR DE DESCONEXION O CORTA-LLAMADA.

Consta de un botón de desconexión del tipo membrana con led de indicación asociado en cabecera de cama de cada habitación.

- **C1.15.5 BOCAS LLAMADO A ENFERMERIA**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas que interconectan el/los sistemas de llamado de enfermería, para lo cual, a pie de cada pulsador, llamador, luz de señalización, se deberá realizar la canalización mediante cañería semipesada de hierro de diámetro mínimo $\frac{3}{4}$ " y vincularse mediante conductores unipolares de sección mínima 0,75 o bien multipar telefónico, según las señales necesarias (llamador, anulador, señalización.)

Los conductores deberán responder a las especificaciones del ítem C.1.4

C1.16	GRUPO ELECTROGENO
--------------	--------------------------

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar con el resto del sistema eléctrico, un grupo electrógeno de 30kVA trifásico que alimentará al TGBT-E.

- **C 1.16.1 GRUPO ELECTRÓGENO 30kVA**

La Contratista deberá Proveer e instalar un Grupo electrógeno de 30kVA para alimentar los sectores con alimentación de emergencia. La ubicación se encuentra indicada en planos de planta.

Características técnicas:

La Contratista deberá proveer instalar conectar y dejar en perfecto estado de funcionamiento:

1(Un) Grupo electrógeno trifásico de 30kVA, 24kW. Con sistema de combustión DIESEL.



Descripción

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Potencia Primaria 24 kW - 30 kVA
- Energía de Reserva 26 kW - 33 kVA
- Frecuencia 50 Hz - 1500 RPM
- Tensión 400 V - 230 V
- Corriente 43 A
- Conexión 3P 4W / Y
- Factor de potencia 0.8
- Dimensiones aproximadas: Abierto (L×An×Al) 1650 mm x 850 mm x 1200 mm
- Peso 690 kg
- Alternador: Alternador de CA sin escobillas.
- Radiador: 50°C, cubierta protectora del ventilador.



- Bastidor Base: tanque de combustible montado en la base, almohadillas antivibración, soporte de batería
- Sistema de control: DEEP SEA 6020 o similar.
- Batería: Batería cargada en seco, disponible para 6 arranques en condiciones estándar; cables de conexión.
- Accesorios provistos: Fuelles, codos y bridas, silenciador de escape, etc.
- Documentación: Dibujo eléctrico, manual de operación y mantenimiento, certificación, etc.

CARACTERISTICAS DEL MOTOR

- Aspiración: Aspirado Natural
- Tipo: En línea
- Cilindros: 4
- Controlador: Mecánico
- Potencia: 36.3 KW
- Desplazamiento: 3.875 lts.
- Diám. x Carrera: 102x118 mm
- Compresión: 18:1
- Velocidad: 1500 RPM

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- Consumo de combustible a potencia nominal: 9,2 L/h
- Tipo de combustible: DIESEL, ASTM D975 No.2-D o BS2869 1998 Class A1, A2

SISTEMA DE ARRANQUE

- Tipo: DC12V Arranque Eléctrico
- Baterías: 2x120 A/h

CARACTERISTICAS DEL ALTERNADOR

- Factor de potencia: 0.8
- Fases: 3
- Conexión: 3P 4W/Y
- Paso de bobina 2/3
- Aislación: H
- Influencia armónica: TIF: <50
- Coeficiente de voltaje: THF:<2%
- Rango de ajuste: =±5%
- Potencia Nominal: 25/31.3 kW/kVA
- Voltaje: 400/230V
- Frecuencia: 50 Hz
- Rodamientos: 1
- Clase de aislación: IP 21
- Eficiencia: 86.2 %
- Regulación: ±1%
- Regulador: AS440
- Excitación: Autoexcitado



Los generadores deberán cumplir con las siguientes normas: ISO8528, ISO14000, ISO3046, GB755, BS5000, VIDEO0530, IEC34-1

SISTEMA DE CONTROL

Modelo DSE6110 MKII o similar

Características Generales

FUNCIONES

- Pantalla de texto LCD retroiluminada de 4 líneas
- Varios idiomas de visualización
- Navegación de menú de cinco teclas
- Indicación de alarma LCD
- Texto de encendido personalizable e imágenes de pantalla.
- Compatibilidad de expansión DSENet®
- Data logging facility
- Editor de PLC interno
- Función de desactivación de protecciones
- Totalmente configurable a través de PC usando comunicaciones USB
- Configuración del panel frontal con Protección con PIN
- Modo de ahorro de energía
- Detección y protección de generador trifásico
- Detección y protección de red trifásica (utilidad)
- Control automático de transferencia de carga
- Corriente y potencia del generador monitoreo (kW, kvar, kVA, pf)
- Corriente y potencia de la red (utilidad) monitoreo (kW, kvar, kVA, pf)
- Alarma de sobrecarga de kW
- Protección contra sobrecorriente

TABLERO INSTRUMENTAL

Para su perfecto control se complementa con tablero con los siguientes elementos de control:

- 1 Amperímetro
- 1 Voltímetro
- 1 llave de corte termomagnética en aire
- 1 luz indicadora de carga conectada
- Conector para arranque remoto

El grupo electrógeno se proveerá sobre un bastidor de chapa con tacos antivibratorios. En este bastidor se incorporará el soporte porta baterías y el tanque de combustible.

GARANTIA:

Deberá contar con una garantía de al menos 1(Un) Año o 1500 Hrs (lo que suceda primero).

La Contratista deberá Presentar la totalidad de manuales de funcionamiento y mantenimiento una vez instalado y ofrecer capacitación al personal para su operación y mantenimiento.



C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos sanitarios que abarcan la presente obra, se realizarán como consecuencia de la necesidad que surge de dotar a la nueva edificación, de todos los servicios sanitarios según plano.

De acuerdo al diseño arquitectónico del proyecto, se generarán las nuevas construcciones. Estos trabajos serán ejecutados de modo tal que satisfagan las especificaciones técnicas, la memoria descriptiva, las listas de ítems, y las disposiciones vigentes de la empresa adjudicataria o prestadora del servicio sanitario que tenga jurisdicción, además se ajustarán 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:

- Provisión y distribución de agua fría.
- Provisión y distribución de agua caliente.
- Desagües cloacales.
- Desagües pluviales.
- Seguridad contra 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 ésta lo considerare necesario, modificará los recorridos o las posiciones y dicha modificación no dará derecho a adicional de ninguna especie.

En la correspondiente “visita a obra” se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, deberá ser documentada e informada.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados.

Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado por parte de la Contratista, de las memorias técnicas soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su aprobación previo al inicio de las obras.

Los trabajos de instalación sanitaria y seguridad contra incendio, comprenderán las siguientes instancias:

Se ejecutarán todos los esqueletos cloacales de los locales sanitarios a construir, previéndose inclusive, su canalización e interrelación externa. Los mismos se ajustarán a las siguientes condiciones de evacuación:

- a) Evacuación de efluentes de tipo domiciliarios.



b) Cámaras de intercepción, en tramos sectoriales y terminales con sus respectivas ventilaciones.

Se realizarán trabajos mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados. Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado de la memoria técnica soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su correspondiente aprobación, como paso previo al inicio de la obra de instalación sanitaria.

Parámetros mínimos de cálculo

*Artefactos con evacuación por derrame: 0,13 l/s.

*Ídem con descarga brusca: 0,60 l/s.

Toda la instalación cloacal, será debidamente probada hidráulicamente con una carga mínima de 2,00 m.c.a. durante ocho (8) continuas, debiendo verificar estanqueidad y no aplastamiento.

Asimismo, se ejecutarán todas las instalaciones referentes a distribución de agua sanitaria (fría y caliente), artefactos y accesorios, servicio contra incendio (prevención, detección y extinción) previstas en la documentación. Cuando corresponda, de acuerdo a exigencias del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales, se cumplimentará la documentación de replanteo y cálculos respectivo.

Parámetros mínimos de cálculo hidráulico

*Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.

*Ducha y pileta de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.

*Inodoro con DLI°: 0.10 l/s.

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, 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 amontar.

El material desmontado que se envíe a depósito, 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 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.

RESPONSABILIDAD ANTE ORGANISMOS OFICIALES

Todas las presentaciones y firma profesional, estarán a cargo del contratista quien realizará 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.

PLANOS Y APROBACIÓN

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, y todos los trámites y aprobación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema sanitario. Para su aprobación; realizará las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones, y certificación final de las presentes instalaciones.

Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Técnica de la D.P.A., para su aprobación, 4 juegos de Planos completos de Replanteo de las Instalaciones Sanitarias. Locales sanitarios: escala 1:50; Pabellones o Plantas edificadas: escala 1:100 y Planta General escala 1:500, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, Planos de detalles, acorde al tamaño, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar. Se presentará además en versión C.D.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, los niveles de implantación, situaciones de terreno, linderos, instalaciones, acometidas y conexiones, posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, Normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar o proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan expresamente, formen parte de los mismos, o sean necesarios para su correcta terminación y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación.

C2.1- INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

Materiales

Se utilizará tubería de polipropileno tipo Copolímero Random 3 (PP R3) para uniones por termofusión, de acuerdo a normas IRAM N° 13470/13471, para conexiones N° 13472. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o conexiones se colocarán piezas especiales tipo fusión/fusión o fusión/rosca.

Se realizará (1) una prueba hidráulica de las tuberías, la presión será la correspondiente a su presión nominal, su duración será de 15 minutos. Los caños y accesorios, se ensamblarán calentándose los segundos necesarios para cada diámetro, sin roscar, soldar ni agregar material alguno. Todas las conexiones, con la grifería se realizarán con piezas de polipropileno con inserto metálico con rosca cilíndrica. Los caños y accesorios tendrán un sistema de marcación a 90° para facilitar la alineación de los mismos en el montaje.

Las cañerías de Copolímero Random tendrán las siguientes características técnicas:

- Seguridad total en las uniones.
- Absoluta potabilidad del agua.
- Aislamiento térmico. Superior.
- Resistencia a altas y bajas temperaturas.
- Pérdidas de cargas minimizadas.
- Uniones por termofusión.
- Protección de los rayos UV

Protecciones y aislaciones

Para el caso de recorridos generales externos y/o internos, se utilizará el mismo material, con colocación a la vista o embutidos. Los externos a la vista, serán con

materiales apropiados para protección de rayos UV y debidamente sustentados y fijados sin suprimir el efecto de dilatación propia del material utilizado.

Sujeciones y soportes

Todos los tramos que corran suspendidos sobre cielorrasos deberán estar debidamente sustentados e instalados de manera prolija, a partir de la utilización de accesorios del tipo bandeja modular (modelo portacables) u otros, con aplicación por apoyo en muros laterales.

Para los casos citados o cualquier otra alternativa adoptada y de calidad superior, se exigirá la fijación mediante brocas roscadas (colocación suspendida) y/o con tarugos plásticos de embutir con tornillos tipo tirafondo de cabeza cuadrada con protección galvánica (colocación sobre muros).

C2.1.1- Instalación de Agua Fría

Las tareas previstas para esta instalación se inician en la realización de la perforación para practicar la captación de agua en acuífera apta para el consumo humano, y finaliza en los puntos de consumos, recorriendo las distintas instancias según proyecto

a) Distribución de Agua:

La instalación sanitaria prevista en el proyecto para la provisión de agua fría y caliente a los puntos que lo requieran será nueva en todos sus tramos.

Se estableció en 5000 Lts. la Reserva Total Diaria (R.T.D.) compuesto por cinco tanques de capacidad nominal 1110 litros, diámetro 110ctm y 140 ctm de altura- vinculados entre sí conformando una unidad- instalados en la cubierta del Edificio.

Como esquema de principio, el agua captada desde el acuífero, elevada por medio de bomba/s ajustada a cálculo y conducida a través de la cañería de impulsión , suministrará -según demanda de consumo – a la T.R.D .

El accionamiento de la bomba elevadora de agua será tanto por medio de flotante automático como manual.

El agua contenida por la R.T.D. a través del “puente colector”, del que nacen las 4 bajantes que distribuyen el agua a los puntos de consumo.

Las bombas elevadoras tienen que configurarse de forma tal, que sean capaces de completar la capacidad establecida de la R.T.D. en 120 minutos.

El criterio aplicado en el diseño de la distribución de bajadas es la sectorización del edificio, procurando así poder independizar el suministro, y atender a reparaciones o mantenimiento en un sector, sin interrumpir el funcionamiento del Edificio.

Las ubicaciones de las nuevas bajadas y tanques se especifican en plano.

Los servicios de agua que proveerán a cada local definido en los documentos gráficos serán independizados mediante colocación de llaves de paso compatibles con el material utilizado en tuberías, con terminación cromada y accesorio tipo roseta o campana sobre revestimiento y/o revoque.



C2.1.2- INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

Lo anterior se prevé atender a través de la instalación de termotanques eléctricos de 65 y 90 Litros, instaladas en los locales según plano.

C2.1.3.-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Este rubro trata de todo el equipamiento de locales sanitarios en general como ser baños y offices, 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.

Equipamiento para baños.

Artefactos para Sanitarios:

- Inodoro largo de loza blanca con mochila y tapa marca "Ferrum" o equivalente superior.
- Lavatorio colgante de loza blanca un agujero marca "Ferrum" o equivalente superior. BACHA ACERO INOXIDABLE Ø30cm dice la planilla de locales. Desagüe con sifón tipo modelo "0242.01" color cromo, de la marca FV o equivalente superior.

Griferías en Sanitarios:

- Canilla automát. p/ lavat. tipo mod. "0361 pressmatic CR" de la marca "FV" o equivalente superior.

Accesorios para Baños:

- Kit de accesorios de Acero Inoxidable: 1 portarrollos de papel higiénico, 1 dispensador de jabón líquido, 1 dispensador de toallas intercaladas.
- Percha tipo modelo "166/17 California" de la marca "FV" o equivalente superior.
- Kit A°l° toallero+jabonera
- Cesto de basura PVC 50 lts
- Espejo: de cristal de 0.60 x 0.60 mts. sobre terciado de 8mm. Marco de madera, altura arranque 1 m.

Equipamiento Sanitario Discapacitados:



- Deberán cumplir con la Ley N° 22431.
- Inodoro: adaptado, altura total sobre nivel de piso terminado: 0.50 mts.
- Lavabo: anatómico tipo ménsula sin pie, altura 0.90 mts. sobre nivel piso terminado. Grifería tipo palanca o cruceta.
- Barral vertical: longitud: 1.80 mts, de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior con travesaños ídem barral. Arandelas circulares de acero inoxidable en encuentro con pared y brida de sujeción en encuentro con piso. Acabado pulido mate exterior.
- Manijón: de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior. Arandelas circulares de acero inoxidable en encuentro con pared. Longitud 1 mts. Distancia libre a muro a 50 a 70 mm.
- Barral de seguridad rebatible: de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro exterior con bisagra en encuentro con pared. Longitud: 0.70 mts. Terminación pulido mate exterior
- Espejo: de cristal de 0.60 x 0.60 mts. sobre terciado de 8mm. Marco de madera, altura arranque 1 m. Se colocará formando un ángulo de 10° con la pared.
- **Equipamiento para Office:**
 - Grifería pressmatic Monocomando
 - Bacha de A°I° 0,34x0,44 c/grif mono

C2.2 – DESAGÜE CLOACAL.

La instalación cloacal destinadas a evacuar las aguas servidas generadas por los nuevos de puntos de generación estará formada por bajantes, ramales, cámaras y colectora exterior hasta el punto de vertido a la nueva cámara séptica y nuevo pozo absorbente.

Las tareas previstas para esta instalación se inician con el estudio profundo del proyecto, el análisis de las necesidades del edificio y las propuestas de las mejores soluciones para el funcionamiento del edificio.

El criterio de diseño utilizado es el minimizar los tendidos en horizontal sin puntos próximos de acceso donde poder verificar el correcto funcionamiento y maniobrar en caso de obstrucciones.

Las aguas servidas serán conducidas por medio de conductos hasta la cámara séptica y pozo absorbente de nueva construcción en el lugar previsto en plano.

En los aseos se instalarán -salvo excepciones definidas en plano- Piletas de Piso Abiertas de 0,15 x 0,15 m y en los distintos Office´s se instalarán Bocas de Acceso con Cierre Hermético. La Contratista deberá presentar planos de la instalación sanitaria completa con 2 cortes longitudinal y transversal con sus correspondientes pendientes con línea de tierra comparativa y respetando las ubicaciones proyectadas en el plano.



EJECUCIÓN

Los desagües cloacales evacuarán con caño de PVC de 3,2 mm. de espesor reforzado, y diámetros según plano, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material y se instalarán en la cámara más alejada según plano respetando las normativas de A.B.S.A./A.Y.S.A -según corresponda.

Se colocarán caños, tapas de inspección, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Las cañerías de Ø110 respetarán la pendiente mínima de 1:60. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar $v > 0.60$ m/seg., caudal de auto limpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas.

En terreno natural, las cañerías se presentarán y calzarán sobre pilares de mampostería para ajustar su nivel y posteriormente se rellenarán 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 rellenarán 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 colocará 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.

MATERIALES

Se utilizarán caños de PVC blanco reforzado Ø 110; Ø 63, Ø 50 y Ø 38 según planos. Todos los materiales empleados, llevarán el sello de conformidad IRAM.

**PROTECCIONES:**

Los tramos de evacuación secundaria, que corran sobre contrapisos, llevarán protección mediante recubrimiento con doble envoltura de papel embreado y debidamente apoyados en todo su recorrido.

 AISLACIONES:

Todos los locales sanitarios llevarán carpeta impermeable bajo el solado y contrapiso con unión estanca, integrada con las aislaciones verticales y horizontales de muros y/o tabiques perimetrales. Dichos trabajos deberán ser considerados en cuantía y valoración en el presupuesto de Obra Civil (contrapisos y carpetas).

CÁMARAS DE INSPECCIÓN:

Las cámaras de inspección serán tipo premoldeadas de cemento, o de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m (asentada con mezcla de concreto) sobre platea de hormigón armado de 0,10 m. Interiormente se terminarán con revoque tipo sanitario impermeable y cojinetes de escurrimiento terminados con cemento en seco.

Llevarán tapas y contratapas de cemento, con accesorios de bronce para su remoción, con dimensiones variables entre 0,40 x 0,40, 0,60 x 0,60 y 1,00 x 0,60 m con reja, para profundidades de hasta 1,20 m. El salto entre entrada y salida será de 0,05 m como mínimo.

Todas las instalaciones citadas se ejecutarán de acuerdo a normas reglamentarias de la Empresa A.B.S.A / A.Y.S.A según corresponda.

PILETAS DE PISO:

Llevarán incorporado el sifón hidráulico de cierre, con tapa de inspección y material de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

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 rejas serán de 0,20 de lado; en locales sanitarios, las rejas se ubicarán de acuerdo a planos de instalaciones sanitarias 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 o 12 mm

C2.3 – DESAGÜES PLUVIALES

Esta instalación está diseñada, a modo esquema de principio, como embudos, canaletas, Bocas de Desagüe Abiertas, Rejillas corrida y demás piezas de captación que a través de conductuales evacúan las precipitaciones al cordón vereda.

Según plano se ejecutará la distribución en cubiertas y patios; en número suficiente para evacuar la cantidad de lluvia alcanzada en el mayor pico de precipitaciones los artefactos.

Las piezas de captación se conectan con las bajantes, y previo paso por bocas de desagüe abiertas o tapadas llegan al cordón vereda por medio de los conductuales.

Se instalarán rejillas corridas de 15 ctms de lado y largo según plano en el acceso peatonal. Se tendrá la precaución de aplicar la pendiente reglamentaria que facilite en escurrimiento de las lluvias hacia esta rejilla.

El material previsto para esta instalación es PVC en diferentes secciones, con la pendiente siempre hacia la línea municipal.

C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO

El servicio deberá cumplimentar las exigencias de la Ley N°19.587, Decr. Reglam. N°351/79 y 1.338/96, las normativas específicas en vigencia de la NFPA y de IRAM. Asimismo, se respetarán las pautas técnicas establecidas en el Pliego de Condiciones y Especificaciones Generales específico.

El edificio deberá contar con elementos apropiados de seguridad para cubrir la posibilidad de riesgos de incendio, debiéndose cumplimentar las siguientes condiciones protectivas y consideradas como mínimas, de acuerdo a normativas en vigencia.

Prevención
Detección
Alumbrado de emergencia
Señalización y escape
Extinción

Se deberá instalar un sistema de señalización adecuado y reglamentario para seguridad, de acuerdo a normativas de la NFPA 13 e IRAM 10005 en cuanto al demarcado de las áreas peligrosas, vías de escape y tableros y/o elementos de extinción.



La contratista deberá presentar plan de evacuación y emergencia.

En todos los sectores de la obra, se colocarán sistemas de detección lineal de humo y/o temperatura, central de alarma. Según área Electromecánica.

Toda la documentación referida a las instalaciones y condiciones de seguridad deberá ser aprobada por bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

La contratista deberá presentar aprobación final de bomberos.

Toda la documentación referida a las instalaciones y condiciones de seguridad deberá ser aprobada por bomberos de la Provincia de Buenos Aires. La contratista deberá presentar aprobación final de bomberos.

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 similares características al indicado para gabinetes de incendio.

Los equipos de extinción móvil y accionamiento manual que se instalarán, serán 12 . 8 extintores de 5 kg con agente extintor de polvo químico triclase ABC, 2 extintores Halocleen de 2.5 kg y 2 extintores con agente extintor BC CO2 de 5 kg.

Los matafuegos 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.

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.

EXTINCIÓN FIJA:

El sistema de extinción fijo y móvil diseñado estará constituido por:



- En línea Municipal, dentro gabinete normalizado se alojará una Boca de Impulsión unida a una cañería de C°H°G° de sección Ø 0,63.5m de diámetro que recorrerá el edificio según plano.
- A esta cañería se unirán - según plano- dos Bocas de Incendio Equipadas (B.I.E's) montadas en gabinete homologado de una sección Ø 0,45 m de diámetro y mangueras de largo 20ml.

Las secciones previstas son resultado de un predimensionamiento prototípico que debe ajustarse con un estudio dinámico de flujo que deberá aportar la Empresa Contratista como documentación técnica obligatoria.

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.

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.

C3 - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES



El presente proyecto contempla la provisión de todos los materiales, cañerías, accesorios, llaves de bloqueo, 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".

MANUALES TÉCNICOS:

Será responsabilidad de la contratista adjuntar en su Documentación Ejecutiva, manuales técnicos comerciales indicativos de marcas, modelos de equipos y materiales a instalar en obra.

DOCUMENTACIÓN 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 para oxígeno.

Método empleado del cálculo.

Determinación de la longitud equivalente.

Determinación y verificación de las velocidades en los tramos y derivaciones principales de acuerdo a los valores recomendados.

Determinación de la caída de presión en los tramos y derivaciones

Tabla de caída de presión según el número de bocas.

Manual técnico principales de los elementos a instalar.

Descripción técnica.

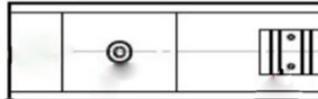
Manuales de mantenimiento de los equipos a instalar.

INSTALACIONES COMPRENDIDAS:

La instalación (oxígeno, vacío y aire comprimido), se realizará en forma completa, se entregará funcionando, regulada y completamente terminada (llave en mano).

El presente comprende: central de provisión de aire comprimido y vacío preparada para funcionar, cañerías de distribución, elementos de corte y medición y equipamiento, que se indican:

• C3.1 PANELES

C3.1.1 MONODUCTO TIPO PANEL DE PARED PARA UN GAS (M)

Once (11) :

Miniductos tipo panel de pared para un gas . (PS)

provisto de (1 boca O₂) cada uno. Según plano

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 1)

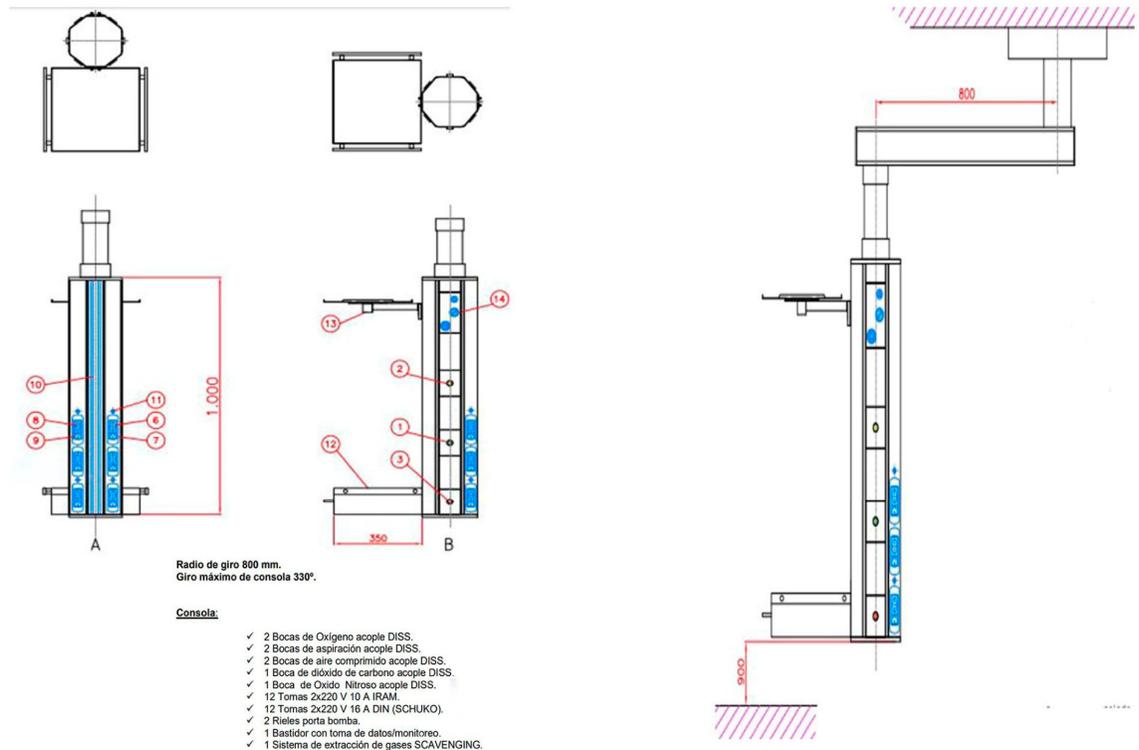
Longitud aproximada: 300 mm.

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

- Cantidad de Canales: 1 Canal con compartimento para gases.

- Prestaciones por puesto de paciente: 1 Boca de Gas Medicinal acople DISS. - 1 Soporte de aparatos.

C3.1.2 BRAZO DE TECHO 3 GASES .CARACTERÍSTICAS GENERALES: (BT)



Un (1) brazo de techo :

El brazo deberá contener las siguientes prestaciones:

- Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 2).
- Acople tipo a rosca (norma Diss) para aspiración. (Cant. 2).
- Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido. (Cant. 2).

Accesorios:

Dos (2) BANDEJAS autoportante de medidas de base 350x350mm con acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi y sistema doble de regulación de nivelación.

Dos (2) PORTA SUEROS SUPERIORES, con porta suero de hierro cromado de cuatro (4) ganchos.

Dos (2) LUCES de EXAMEN articulada de radio de acción de 1000 mm, con modulo deslizante, para adosar al riel de servicios.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electromédico

Eléctricas:

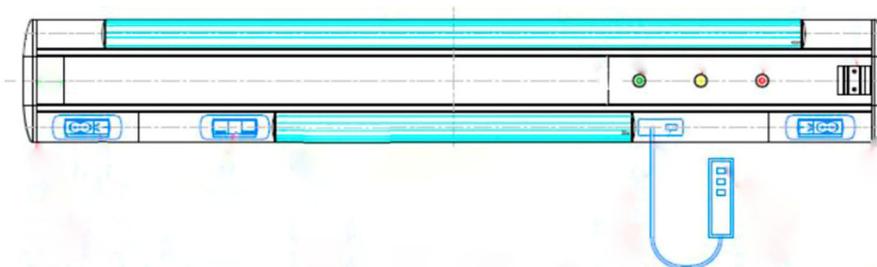
Dos (2) Interruptores termo magnéticos bipolar, del tipo DIN, marca Siemens o similar, de acceso exterior, protegido con tapa abatible de poliamida auto-extinguible.

Cuatro (4) Toma corrientes combinados de 220VCA/16A norma DIN con doble contacto lateral de puesta a tierra.

Cuatro (4) Toma corrientes norma IRAM de 220VCA/10A con PIN de puesta a tierra.

Dos (2) Módulos doble Protección de Puesta a Tierra.

C3.1.3 PANEL DE 3 GASES (P3G)



Dos (2) Paneles de 3 gases:

Longitud aproximada: 1500 mm.

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales: • 1 Canal superior para iluminación, inclinado para facilitar su higienización y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias, con tapa de aluminio desmontable.

- Canal medio para gases, sistema de llamados, alarma de paro, toma de datos y monitoreo, con tapa de aluminio desmontable.

- 1 Canal inferior inclinado para tomas de datos y telefonía, iluminación con sus controles y tomacorrientes, con tapa de aluminio desmontable y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias.

Prestaciones por puesto de paciente:

1 Boca de Oxígeno acople DISS.

1 Boca de Aire Comprimido acople DISS.

1 Boca de Vacío acople DISS.

1 Soporte de aparatos.

2 Circuitos para tomacorrientes.

2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM.

2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo SCHUKO.

1 Módulo de Luminaria LECTURA inferior con tubo fluorescente de 20 W

1 Módulo de Luminaria AMBIENTE superior con tubo fluorescente de 40 W

1 Bastidor con teclas correspondientes a la cantidad y tipo de luminarias.

1 Control llamado de enfermera con anulación tipo "SOFT-TOUCH"

1 Sistema de riel frontal - superior para montaje de accesorios, fabricado según Norma UNE-EN 12218

C.3.2 REDES

C3.2.1 CAÑERÍAS



1.1 Cañerías de cobre de 1”

1.2 Cañerías de cobre de 1/2”

1.3 Cañerías de cobre de 3/4”

Se utilizan tubos de cobre electrolítico rígido de interior pulido y deshidratado, pureza 99,8% y un espesor mínimo de 1 mm. Este tipo de material es el que mejor responde a los requerimientos de presión, resistencia a la corrosión y seguridad contra incendios. Deberán poseer válvulas esféricas para corte de suministro.

Las soldaduras entre caños y/o piezas de cobre se ejecutarán por medio de soplete oxiacetilénico, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de plata-cobre-fósforo, según Norma DIN 1734, con principio de fusión a 640° C y estado líquido a 710°C. Para soldaduras entre caños y/o piezas de cobre y bronce, se utilizará similar método, con material de aporte compuesto por aleaciones de plata-cobre-zinc y cadmio, con fundente incorporado, según Norma DIN 1734-LAG 30 CD, con principio de fusión a 610°C y estado líquido a 695°C.

Las cañerías se sujetan en general mediante soportes del tipo Olmar; de ser necesario se fabrican soportes especiales según las características particulares. Para evitar pares galvánicos producidos por el contacto con otros metales, en la totalidad de la soportería se coloca una aislación especial.

Para señalar las cañerías se pintan tramos blancos de 600 mm. cada 6 mts. máximo, y en medio de los mismos tramos de 200 mm. con el color del gas que circula, siendo Blanco para Oxígeno.

Las Válvulas Esféricas se identifican de la misma manera a ambos lados de la misma, indicando el sentido de circulación del gas.

La señalización de las Cañerías se ajusta a la norma IRAM-FAAAR-AB-37218

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 IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 12.

Certificación de Limpieza y desinfección:

A toda la Cañería se le realiza una prueba de estanqueidad durante un lapso mínimo de 2 horas, a una presión de 1,5 veces la presión trabajo; de esta manera se comprueba la ausencia de fugas.

Una vez realizada la misma, se hace un barrido con Nitrógeno; de esta manera se retiran partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Por último, se realiza una prueba de gases cruzados para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluya únicamente un gas, y que este sea el indicado para dicha línea.

La fabricación de las Cañerías, tanto los materiales como los procedimientos de instalación y pruebas, se ajustan a la norma IRAM-FAAA-AB-37217

El fabricante entregará al proveedor un certificado que se garantice en buen estado de las mismas para su instalación. El inspector recibirá el certificado y verificará que las cañerías se encuentren herméticamente selladas en fábrica, antes de ser colocadas.

Pruebas de hermeticidad:

Se realizará para todos los gases una prueba de hermeticidad con una duración de 2Hs. no debiendo acusar descenso de la misma en dicho período.

NOTA IMPORTANTE : Deberán presentarse los cálculos de los diámetros de las cañerías, con los correspondientes reguladores de presión, para abastecer de manera adecuada a todos los sectores.

1.4 Cámara de inspección

Deberá colocarse cuando se entierre la cañería, una cámara de inspección cuando ésta supere los 10 metros.

1.5 Caño camisa

Al realizar pasaje a través del piso a otro se colocará un cañero de PVC reforzado.

1.6 Alarma



Se colocara por cada gas (Oxígeno, Aire Comprimido , Aspiración y Óxido Nitroso) ,un panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes:

Alarma de presión con sistema de alarma sonoro e indicador de LED para situaciones en las que la presión es ALTA/BAJA/NORMAL.

Cantidad de Canales: • 1 Canal con compartimento para alarma.

- Indicador luminoso de presión alta, normal, baja.
- Alarma sonora.
- Reset temporizado

La ubicación de las mismas, debe ser definida en conjunto con la inspección de obra, la dirección del establecimiento y la contratista.

Debe contar con las siguientes prestaciones

Presión normal de línea con luz piloto color verde

Baja presión, con luz de alarma roja y sirena intermitentes.

Alta presión, con luz de alarma roja y sirena activada en forma continúa.

Tendrá un Módulo electrónico que posibilite la regulación de presión de trabajo según requerimientos del usuario. Una bornera con puerta desmontable para facilitar su instalación. Ver norma ISO 7396-1

C3.1.2 LLAVES

2.1. Llaves de corte de 1”

2.2. Llaves de corte de 1/2”

2.3. Llaves de corte de 3/4”

Las uniones de las tuberías y accesorios se realizan mediante soldadura por capilaridad con aportes de aleación de plata de alto punto de fusión.

Todo corte y curvado de los Tubos de Cobre se realizan con herramientas especiales, de manera que no se provoquen aplastamientos, debilitamientos o deformaciones en sus paredes.

En todos los casos se utilizarán válvulas esféricas, roscadas, cuerpo de bronce cromado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Serán marca Sarco o similar, debiendo estar aprobadas antes de su instalación en función de su uso. NORMA IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 8

En ningún caso se ejecutarán piezas en forma artesanal, solo se utilizarán accesorios normalizados. Para el caso de cañerías de cobre se emplearán accesorios de cobre conformados en fábrica de las mismas características que la cañería principal, para soldar o soldados con plata. Cuando sean necesarios accesorios roscados, por ejemplo para la conexión de válvulas, los mismos serán reforzados de bronce, en el caso de la aspiración, si se emplearán accesorios roscados, se realizarán las uniones con litergirio y glicerina.

C3.1.3 . PERFIL TAPACAÑO

Tapa caño construido en perfilera de aluminio extruido con espesor de 2 mm. Con frentes modulares desmontables a presión y libres de tornillos a la vista.



C3.3 CENTRAL DE ABASTECIMIENTO

C3.3.1 COMPRESOR ODONTOLÓGICO CON CUBRECOMPRESOR

Se colocará un compresor de 1hp para el sillón odontológico. El mismo contará con :

- Tanque de tratamiento anticorrosivo
- Dos turbinas de enfriamiento
- Regulador de presión con manómetro de control. -Filtro ciclónico con expurgue automático.
- Manómetro para control de presión del tanque.
- No transmite vibraciones al piso.
- Válvula eléctrica para descomprimir el sistema silenciosamente en cada parada del motor.
- Llave de expurgue muy accesible, conectando un tubo en el desagüe o recipiente, el drenaje se realiza con total facilidad y limpieza (ver al dorso).



Deberá abastecerse de un gabinete que permita contener al compresor y que tenga características de aislación acústica que isonorizen al sistema.

El gabinete deberá contar con un ventilado que permita refrigerar el interior.

En relación a la alimentación eléctrica. La misma deberá ser independiente por cada compresor y deberá contar con:

- Un disyuntor diferencial de 2x15A monofásico
- Un interruptor termomagnético de 2x10A Monofásico
- Cañería reglamentaria y un toma completo a pie de Compresor.

NOTA IMPORTANTE (1): Deberán presentarse los cálculos de los diámetros de las cañerías, con los correspondientes reguladores de presión, para abastecer de manera adecuada al sillón.

CUBRECOMPRESOR INSORONIZADOR

El compresor estará ubicado en un mueble cubre compresor en MDF de 18mm insonorizador, el cual lleva un revestimiento interior de poliéster de 1 pulgada de espesor, y dos extractores eléctricos enfrentados para ventilar la cabina.

Los laterales de este mueble deben estar libres de obstáculos en los 30 cm. Próximos, y tendrá en su parte frontal una puerta de fácil acceso.



C3.3.2 MANIFOLD PARA TUBOS DE OXÍGENO

Se utilizará de un manifold con dos reguladores de presión de flujo en paralelo lo que permitirá una alimentación constante al hospital, incluso en momentos donde se recambien los tubos. Consiste de dos bancos, donde uno es utilizado como primario y el otro como reserva.

Cada regulador será abastecido por cuatro tanques de O₂ a través del sistema de mantenimiento by-pass.

Se debe realizar una revisión constante para verificar que todo esté en óptimo funcionamiento.

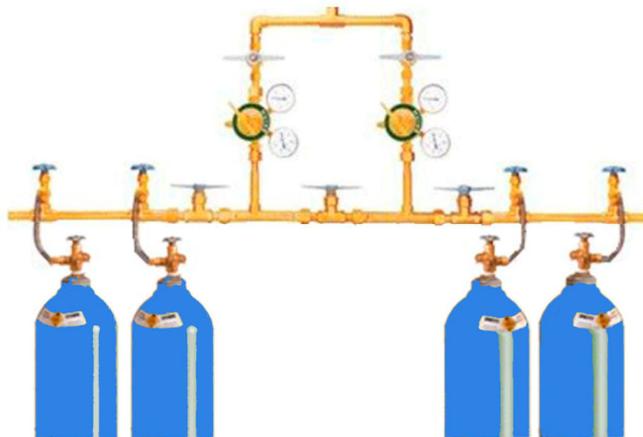


C3.3.3 MANIFOLD PARA TUBOS DE ÓXIDO NITROSO

Se utilizará de un manifold con dos reguladores de presión de flujo en paralelo lo que permitirá una alimentación constante al hospital, incluso en momentos donde se recambien los tubos. Consiste de dos bancos, donde uno es utilizado como primario y el otro como reserva.

Cada regulador será abastecido por dos tanques de N₂O a través del sistema de mantenimiento by-pass.

Se debe realizar una revisión constante para verificar que todo esté en óptimo funcionamiento.



C3.3.4 CENTRAL DE VACIO

-Tres (3) Unidades generadoras de vacío:



UNICA A PISTON Y CARTER SECO, SISTEMA PENDULAR DE SOLO UNA BIELA - OIL FREE- LIBRE TOTALMENTE DE ACEITE LUBRICANTE EN TODAS LAS ETAPAS DE SU FUNCIONAMIENTO, para un régimen de trabajo como el que detallamos a continuación:

- Caudal desplazado: 960 l/min (3x320 lc/u)

-Potencia de accionamiento: 3 HP (3x1hp c/u)

Cada unidad cuenta con un "cabezal monocilíndrico" de nuestra fabricación, accionado por motor eléctrico de 1 HP. "trifásico" (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad.

El sistema de refrigeración es por aire mediante el volante-ventilador-forzador.

La lubricación de las partes móviles del mecanismo es por grasa "sin punto de goteo".

El cabezal generador de vacío y el motor eléctrico van montados sobre un bastidor metálico diseñado y construido para tal fin.

Un (1) Tanque acumulador de vacío:



En posición vertical de 300 litros de capacidad, construido según Norma ASME Sección VIII, División I.

- Materiales y Procedimientos:
- Construido en Acero al Carbono: IRAM IAS F-24
 - Procedimiento de Soldadura: Arco Sumergido – AWS
 - Diámetro aproximado: 500 mm.
 - Largo del cuerpo: 1700 mm.
 - Altura total aproximada con patas: 2000 mm
 - Capacidad nominal: 300 l.
 - Espesor de la envolvente: 3,2 mm. (1/8")
 - Presiones: Presión máxima de trabajo: 8,5 Bar -

Presión de prueba: 12,7 Bar

- Tratamiento Superficial: Pintura superficial exterior:

Esmalte Sintético

El Tanque lleva el siguiente equipamiento total:

- Un (1) vacuómetro Ø 2 1/2"
- Tres (3) válvulas esféricas de entrada al tanque 1"
- Tres (3) válvulas de retención Ø 3/4".
- Una (1) válvula esférica de salida general Ø 1".
- Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2".
- Dos (2) vacuostatos de arranque y parada automática

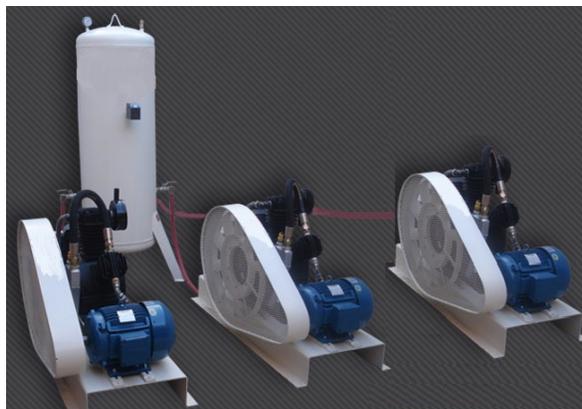
-Tres (3) Filtros Bacteriológicos "hidrofóbico", para la descarga de cada Bomba.



- Características técnicas:
- Carcasa construida en aluminio
 - Conexiones de entrada y salida: Ø 1" gas
 - Cartucho filtrante "Hidrofóbico" Filtración de líquidos: >0,2 micrones absolutos
 - Filtración de gases: >0,01 micrones
 - Esterilizable en autoclave

C3.3.5 CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO

-Tres (3) Unidades compresoras de aire:



Planta Triple Generadora de Aire Comprimido 100% Libre de Aceite Lubricante para Uso Medicinal esta compuesta por :

A PISTON Y CARTER SECO, SISTEMA PENDULAR DE SOLO UNA BIELA -OIL FREE- LIBRE TOTALMENTE DE ACEITE LUBRICANTE EN TODAS LAS ETAPAS DE SU FUNCIONAMIENTO, AIRE PURO 100%, , para un régimen de trabajo como el que detallamos a continuación:

Caudal desplazado: 660 l/min. (3x220lc/u)

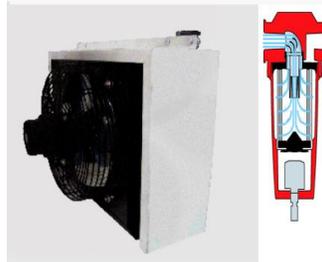
Presión máxima de diseño: 7 Bar

Potencia de accionamiento: 6 HP.(3x2hp c/u)

Cada unidad cuenta con un “cabezal monocilíndrico” de nuestra fabricación de 1 etapas de compresión, accionado por motor eléctrico de 2 HP. “trifásico” (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad. El cilindro de baja posee un filtro para aire de aspiración, con elemento filtrante reemplazable de material celulósico y carcasa con silenciador. La refrigeración es por aire mediante el conjunto volante-ventilador-forzador, con sistema adicional entreetapas por medio de caños de cobre con aletas. El cabezal compresor, el motor eléctrico y Post-enfriador (abajo descrito) van montados sobre un bastidor metálico diseñado y construido para tal fin.

-Tres (3) Post-enfriadores para aire comprimido:

*Post-enfriador con filtro
separador de líquidos y
drenador automático
incorporado*



Montados sobre los mismos bastidores de los compresores. Es del tipo “aire-aire” de ventilación forzada sobre un intercambiador de calor. En la etapa de post-enfriado, se retiene entre el 40% y 60% del agua contenida en el aire aspirado por el compresor.

Datos técnicos: • Caudal a 7 bar: 48 m³/h (800 l/min)

- Presión máx. de trabajo: 14 bar
- Temperatura máx. de entrada: 180°C
- Temperatura máx. a la salida: 5 a 15 °C (sobre temp. ambiente)
- Alimentación eléctrica: 220 v
- Potencia consumida: 16 w – 0,32 amp.
- Velocidad: 1400 RPM
 - Conexiones entrada y salida: 1” BSP
 - Altura aprox. (mm): 410
 - Ancho aprox. (mm): 490
 - Profundidad aprox. (mm): 410
 - Peso aproximado (kg): 16
 - Va equipado con Filtro Separador de líquidos y Trampa de Expurgue Automático Incorporada.

Los filtros FCD-L retienen grandes cantidades de emulsión de agua, aceites y sólidos de más de 15 micrones. El aire circula a través de un lecho coalescedor de micro-fibra

de vidrio o malla de acero inoxidable, que cambia constantemente la dirección del flujo haciendo chocar el aire y desprendiendo las gotas de mayor volumen que se adhieren a la malla y caen al fondo, donde el drenador automático las expulsa al exterior.

Se instalan delante de filtros de partículas y detrás de los post-enfriadores de aire.

Características técnicas ; Carcasa construida en aluminio

- Conexiones de entrada y salida: Ø 1" gas
- Remoción de líquidos :99% de agua y aceite
- Máximo líquido residual 1%
- Partículas sólidas >15µ
- Pérdida de carga máxima 0,1 Bar
- Drenador automático incorporado

-Tanque acumulador de aire (1):



En posición vertical de 300 litros de capacidad, construido según Norma ASME Sección VIII.

- Materiales y Procedimientos: Construido en Acero al Carbono: IRAM IAS F-24
- Medidas: • Diámetro aproximado: 500 mm.
- Largo del cuerpo: 1320 mm.
- Altura total aproximada con patas: 1900 mm
- Capacidad nominal: 300 l.
- Espesor de la envolvente: 3/16"
- Presiones:
- Presión máxima de trabajo: 12 Bar
- Presión de prueba: 18 Bar
- Tratamiento Superficial: Pintura superficial exterior: Esmalte Sintético
- El Tanque lleva el siguiente equipamiento total: Un (1) manómetro de presión Ø 4", Una (1) válvula de seguridad para tanque Ø 1", Tres (3) válvulas esférica de entrada al tanque Ø 1" , Tres (3) válvulas de retención Ø 1/2". , Tres (3) válvulas de seguridad para circuito de entrada al tanque Ø 1/2" ,Una (1) válvula esférica de salida general Ø 1", Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2", Dos (2) Presostatos de marcha y parada ,Tres (3) Dispositivos para montaje válvula solenoide, Un (1) Purgador automático Modelo DA-100

Tres (3) Flexibles Ø1/2" x 1.000 mm

Tres (3) Válvulas solenoides Ø1/2" N.A.

- Uno (1) Secador para aire comprimido :



Es del tipo "ciclo frigorífico" donde el aire comprimido pasa a través del primer intercambiador de calor (aire-aire) y luego pasa al segundo de circuito frigorífico (aire-refrigerante).

El secador cuenta en su interior con: Un (1) pre-filtro separador coalescente para partículas de 1 micrón a la entrada, equipado con trampa de condensado y expurgue automático. Un (1) post-filtro extra fino para partículas de 0,01 micrón a la salida, equipado con trampa de condensado y expurgue automático.

Datos técnicos:

- Modelo: TS-020 • Caudal a 7 bar: 34 m³/h
- Punto de rocío a 25°C (entrada): 3°C
- Presión máx. de trabajo: 12,3 bar
- Temperatura máx. de entrada: 45°C
- Temperatura máx. ambiente: 40°C
- Potencia consumida: 240 w
- Alimentación eléctrica: 220 v
- Refrigerante: R134a (Ecológico)
- Conexiones entrada y salida: 3/4"
- Altura (mm): 508
- Largo (mm): 320
- Profundidad (mm): 550
- Peso aproximado (kg): 31

Los Secadores llevarán incorporados en su interior un Pre-filtro para partículas de hasta 1 micrón, y un Post-filtro para partículas de hasta 0,01 micrón.

- Dos (2) Filtros Bacteriológicos "hidrofóbico":



- Características técnicas:



- Carcasa construida en aluminio
- Conexiones de entrada y salida: Ø 1" gas
- Cartucho filtrante "Hidrofóbico"
- Filtración de líquidos: >0,2 micrones absolutos
- Filtración de gases: >0,01 micrones
- Esterilizable en autoclave Grado farmacéutico, con

certificación de fábrica

-Un (1) Tablero triple para motores de 2 Hp con arranque directo compuesto

Corte de fuerza motriz por termo magnética de cada motor, llave termo magnética para el circuito de comando, luces de presencia de fase, luces de marcha de cada motor, lleva de corte para cada motor (comando), sistema de ping pong electrónico con Logo! automático por eventos sobre los motores, llave manual automático, todo montado sobre un gabinete estanco. Carteles indicador en el frente del gabinete, Programación del Logo según corresponda para el comando de los motores.

Funcionamiento Automático: El sistema funciona con rotación de motores por evento, es decir, se encenderá un motor como punteros, quedando el segundo como apoyo y el tercero como reserva, al evento siguiente se enciende el motor numero dos como puntero rotando los motores. Si el consumo de aire se equilibra con lo recuperado por los equipos punteros, se encenderá automáticamente el motor de apoyo al cabo de un tiempo de 10 minutos, si estos dos motores no alcanzan a recuperar se encenderá el de reserva y se activara una alarma.

Ciclo A: Motores 1 de punta, motor 2 de apoyo, motor 3 reserva.

Ciclo B: Motores 3 de punta, motor 1 de apoyo, motor 2 reserva.

Ciclo C: Motores 2 de punta, motor 3 de apoyo, motor 1 reserva.

Será computado por el área de Eléctricas

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, circuitos de comando y control, además de todo consumo eléctrico que requiera la instalación termomecánica.

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.

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 6021 de Obras Públicas.
- c. Ley N° 7.229 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario N° 74/88, de la Prov. de Bs. As.
- d. Ley 7314/67 – Habilitación sanitaria de establecimientos asistenciales o de recreación en la Provincia de Bs. As.
- e. Decreto 3280/90 – Reglamentos de establecimientos asistenciales y de recreación existentes en la Provincia de Bs. As.
- f. Norma IRAM 4.062
- g. Memoria técnica y pliego de bases y condiciones generales del MOSP.
- h. IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- i. Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad.
- j. Ídem, ídem, Municipal de incendio de la Ciudad.
- k. Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- l. Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras de Aseguradores.
- m. Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (ARI).
- n. Consejo de Difusión de Aire (ADC).
- o. I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.
- p. Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
- q. Instituto Americano de Normas Internacionales (ANSI)
- r. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)
- s. Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- t. Asociación Americana de Obras Sanitarias (AWWA)
- u. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- v. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
- w. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. (SMACNA).
- x. Representación P&I, Nomas (ISA).
- y. ISO 16890.

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.

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, cañerías, etc.

Balace 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.

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, 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 de confort:

- Verano: 24°C.
- Invierno: 20°C
- HR = 50 % sin control.

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:

Se deberá ejecutar la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un **sistema de aire acondicionado split frío/calor con tecnología inverter** y sistemas de extracción mecánica en los locales indicados en planos, con su correspondiente alimentación eléctrica de potencia y comando a definir por el área de electricidad de este Departamento.

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.

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 y control térmico.
- Aseguramiento de confort acústico.
- Aprovechamiento de las consideraciones constructivas de los distintos locales y envolvente, para el acondicionamiento de cada sector.

Provisión e instalación de UTAs (Unidades de Tratamiento de Aire)

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, 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 a expansión directa.
- 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 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.

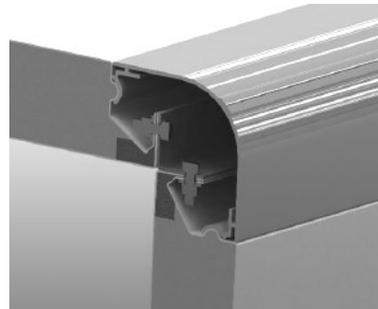
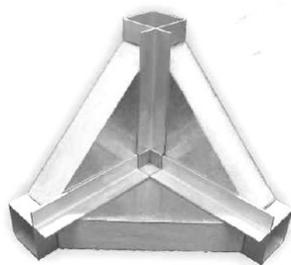


Foto: detalle de estructura y panel con su respectiva aislación.

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 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.

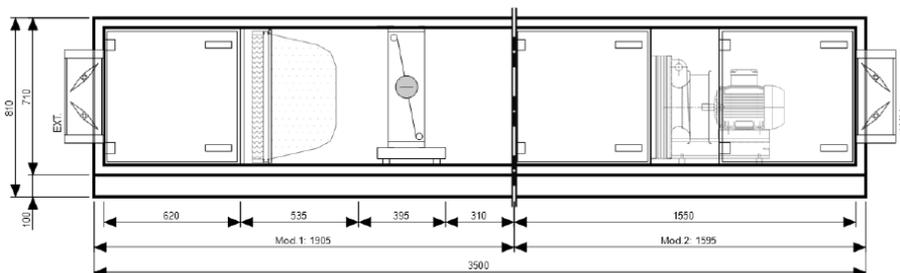


Foto: imagen física de la UTA solicitada por el presente pliego.

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.

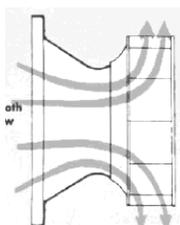


Foto: imagen física de los alabes y motor del ventilador de la UTA, con variador de velocidad incorporado, solicitado por el presente pliego.

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.

Ventilación:

Mediante un presostato se realizará la verificación del caudal de aire del ventilador del módulo de inyección. En el caso que no se verifique el establecimiento de dicho caudal de aire, el circuito lógico de la maquina no permitirá el arranque, tanto del compresor como de las etapas de calefacción.



Se instalará otro presostato para la señalización de filtro sucio. (Ver sistema de control)

Módulo para alojar la serpentina:

Dentro del gabinete se dispondrán:

- C2.1.** Serpentina de expansión directa construida por caños de cobre con aletas de aluminio con un circuito independiente para cada motocompresor.
- C2.2.** Válvula de expansión termostática.
- C2.3.** Filtro deshidratador.
- C2.4.** Bandeja colectora de condensado.

Conexiones del circuito refrigerante:

Serán ejecutadas con caños de cobre con accesorios del mismo material, al efectuar la soldadura de los tubos se hará circular por el sistema de Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos. Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de las normas IRAM.

Ensayo de Perdida 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.

Unidad Condensadora:

La unidad exterior condensadora, estará equipada con compresores del tipo inverter, el cual impulsará el caudal de refrigerante necesario, hasta la unidad interior, en función de las necesidades térmicas y encendido de la misma. Disminuyendo así los ciclos de apagado y encendido continuos, por ende, reduciendo el consumo eléctrico. La misma deberá ser 100% compatible con la lógica de comando de la serpentina incluida en la UTA, antes descripta.

Unidad Condensadora – características generales:

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Compuesta por un gabinete con estructura de chapa de acero doble decapada, convenientemente rigidizada y soldada para soportar los esfuerzos, fosfatizada y pintada con pintura horneada apta para intemperie. Los paneles de cierre serán fácilmente desmontables.

Dentro del gabinete se dispondrán:



- C2.5.** Serpentina de condensación construida en tubo de cobre con aletas de aluminio.
- C2.6.** Motocompresor hermético de potencia adecuada para garantizar el correcto rendimiento del equipo, montado sobre resortes antivibratorios y provisto de resistencia calefactora de carter, y protección térmica incorporada al bobinado
- C2.7.** Tubo receptor.
- C2.8.** Conjunto ventilador helicoidal de acople directo accionado por motor de bajo número de revoluciones montado con suspensión elástica.
- C2.9.** Filtro deshidratador y llaves de conexión y servicio.
- C2.10.** Presostato de alta y baja presión.
- C2.11.** Tablero eléctrico incorporado al gabinete con los correspondientes enclavamientos de protección y comando de la unidad.
- C2.12.** 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.

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 descrito.

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.

Compresor:

Los Compresores serán del tipo hermético, trifásicos 3 x 380 V - 50 Hz.

Del tipo a pistón, de marca reconocida, para trabajar con refrigerante R410a



Serán equipados con válvulas de succión y descarga. El motor será enfriado por la succión del gas que pasa por el devanado del motor y tendrá protectores térmicos contra cortocircuito, sobrecargas y caídas de tensión y sobrecalentamiento del motor. Vendrá provisto con todos los controles, como ser: control de presión de aceite, baja y alta para circuito de refrigeración, etc. Será provisto de un calefactor de carter. El compresor será montado sobre una base antivibratoria que lo independice dinámicamente del edificio a una altura mínima de 30cm sobre el solado. Llevarán válvula a solenoide en la línea de líquido.

Marcas de referencia para las unidades condensadoras:

AERMEC, CARRIER, DAIKIN, 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.

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. EQUIPOS TIPO SPLIT FRÍO/CALOR INVERTER

La Contratista, como se indica en planos, deberá proveer e instalar en forma completa, con la finalidad de climatizar los espacios que integran la presente obra, unidades separadas del tipo split, de tecnología inverter. Cada conjunto split, se compone por unidades evaporadoras del tipo mural asociadas a una unidad condensadora, frío-calor.

El sistema estará compuesto por unidades autónomas con funcionamiento en refrigeración y en bomba de calor, de sistema separado y condensación por aire.

Las unidades exteriores estarán equipadas con compresores del tipo inverter, el cual impulsa el caudal de refrigerante necesario hasta las unidades interiores, en función de las necesidades térmicas y encendido de las unidades interiores.

Unidades evaporadoras del tipo mural – características generales:

La ubicación final de las unidades evaporadoras murales 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 el detalle de ubicación de las mismas a la DPA para su aprobación.

**Características constructivas:**

La unidad interior tendrá gabinete apto para quedar a la vista de montaje en pared, ventilador centrífugo silencioso, serpentina evaporadora con caños de cobre y aletas de aluminio y filtro lavable.

Montaje:

La unidad interior se montará, suspendida de la pared 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.

Drenajes de condensado:

El instalador llevará la cañería de drenaje de la evaporadora hasta la pileta de patio más cercana mediante cañería de PVC.

Las mismas deberán estar constituidas por caños de polipropileno de 1/2" de diámetro, como mínimo.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso más cercana debiendo ser la instalación totalmente embutida.

Se instalará con la pendiente adecuada y, se sujetará con grapas. Deberá llevar sifón a la salida de cada equipo del tipo piso-techo, estando el mismo conectado a través de 2 uniones dobles.

En ningún caso se aceptara que parte de la misma quede a la intemperie.

Para las unidades exteriores de los equipos split deberá preverse además una bandeja adicional de drenaje para cada una con leve inclinación en el montaje, de modo que la pendiente lleve el agua de condensación hacia la zona donde se encuentra el sumidero de la bandeja.

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.

Unidades Condensadoras – características generales:

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Compuesta por un gabinete con estructura de chapa de acero doble decapada, convenientemente rigidizada y soldada para soportar los esfuerzos, fosfatizada y pintada con pintura horneada apta para intemperie. Los paneles de cierre serán fácilmente desmontables.

Características constructivas:

La unidad condensadora estará constituida por un gabinete apto para intemperie dentro del cual se instalará la serpentina, el motocompresor, ventilador, filtro, bornera de conexiones, tableros eléctricos y electrónico válvulas de servicio.

La unidad condensadora deberá poseer, en el tablero incorporado, un interruptor general adicional al que se instala en la sala a climatizar, un fusible del tipo



“tabaquera” en el circuito de comando y un relevo térmico por cada motor eléctrico o motocompresor.

Deberán colocarse por lo menos a 1,20 m. de distancia de cualquier obstrucción (pares tabique etc) de manera tal que se asegure la libre circulación del aire

Condensador:

Los equipos contarán con un condensador enfriado por aire, compuesto por una serpentina de tubos de cobre y aletas de aluminio, y ventiladores axiales accionados por motores eléctricos para corriente alternada trifásica 3 x 380 V, 50 Hz.

Marcas de referencia:

BGH, CARRIER, DAIKIN, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, WESTRIC, YORK o cualquier otra propuesta a las mencionadas, de 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. 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.

CAÑERIAS DE COBRE

La unidad condensadora (exterior) estará vinculada en forma individual, a las unidades evaporadoras (interiores) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para ello, La Contratista, deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del refrigerante, junto a las piezas y accesorios homologados que correspondieran.

Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.

Las cañerías deben ser aisladas de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante de un equipo de aire acondicionado de unidades separadas:

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 su unidad exterior, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

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 losa 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.
- 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.
- En caso de 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 compresor. Para ello se colocará una **trampa de aceite** en el punto más bajo de la línea de gas justo bajo el tramo ascendente.
- 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.

Junto con las cañerías de interconexión, se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, y los sensores de temperatura.

CABLEADO DE COMANDO Y CONTROL

La Contratista deberá efectuar el cableado de control y comando, entre las unidades evaporadoras murales a cada condensadora asociada.

El conductor, antes mencionado, interconectará todas las unidades entre sí correspondiente de cada sistema, su sección deberá ser no menor a 4 x1.5mm².

Todo el comando se realizará en baja tensión para evitar cualquier tipo de riesgo en su manejo. La posición definitiva de los termostatos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la DPA, durante el Replanteo de la Instalación.

CAÑERÍA DE 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 sistema de climatización propuesto.

Para tal fin, se conducirá la cañería de drenaje, hasta la pileta de patio más cercana.

Las mismas deberán ser ejecutadas 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 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.

C4.2. VENTILADORES EXTRACTORES

Según lo indicado en planos, la Contratista, deberá proveer e instalar, ventiladores del tipo axial entubados, con el fin de extraer el aire del interior de los locales sanitarios y zonas de servicio sin ventilación natural. Esta extracción mecánica será de bajo nivel de ruido.

Los mismos presentarán reja con protección en su salida al exterior del tipo anti-pájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas.

El sistema se ha calculado para lograr ocho (8) renovaciones por hora del volumen de aire de estos locales de apoyo. Su accionamiento estará determinado mediante enclavamiento con el encendido lumínico de cada local.

La Contratista en su propuesta deberá indicar marca y características de los ventiladores e instalación a proveerse, así también los cálculos de caudal y contrapresión a lograr con estas.

C4.3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

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 la DPA.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que la 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 split.
- 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.

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.

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 reemplazo 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.

Detalle de tareas a realizar:

- Motocompresores: Control de alta y baja presión, control de consumo (amperaje), control de tensión, control de borneras (ajuste y reparación necesaria), control de aceite, control y calibración de presostatos, control y ajuste de protectores térmicos, control de temperatura de trabajo.
- Refrigerante: Control de carga, reparación de pérdidas, control y ajuste de válvula de expansión, cambio de filtros de refrigeración cuando esto sea necesario.
- Ventiladores de los equipos: Ajuste de correa, control de amperaje, control y engrase de rodamientos cuando esto sea necesario, control y ajuste de borneras, poleas y motor de accionamiento.
- Serpentinas: Limpieza total de las serpentinas de evaporación y condensación en el caso de ser necesario (lavado con hidrolavadora, sopleteado y peinado de las mismas).
- Bandeja de condensado: Limpieza, lavado, pintado cuando sea necesario, sellado de la pérdida de agua incluido sifón hidráulico.
- Filtro de aire: Limpieza y lavado.

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.



Cartel de obra
Descripción

Corresponde a los carteles que hace referencia a la obra en cuestión y que deberán ser colocados por la contratista a su exclusivo costo.

Se deberán colocar dos (2) carteles de obra, que se realizarán según detalle adjunto, de dimensiones de 2m de alto x 3m de ancho y de 1.20m de alto x 2.50m de ancho respectivamente. Se mantendrán en perfecto estado durante toda la ejecución de la obra, colocados en el lugar que determine la Inspección de la Obra. Se otorga un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de iniciación de la obra para su colocación.

Se deberá garantizar por el término de 2 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación exterior.

Diseño

Deberán cumplir con las indicaciones siguientes en lo referente al diseño gráfico, respetando tipografía, íconos y colores predeterminados en la siguiente imagen para el cartel de obra.

Con carácter previo a su construcción la contratista deberá consultar a la Dirección Provincial de Arquitectura el diseño conforme a la normativa vigente.





OBRA: CAPS “XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX”

CONTACTO: TEL: xxx xxxx xxxxxxxx
 www.xxxxxxxxxxxxxx.ar
 xxxxxxxxxxxx@xxxx.com

**LOGOTIPO
MUNICIPIO**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Estructura

La estructura de soporte para los carteles de obra será de dimensiones según indicadas previamente. Se adjunta además el plano tipo de la estructura de sostén del cartel de obra, con los detalles y especificaciones correspondientes. A continuación, se detallan las indicaciones a seguir:

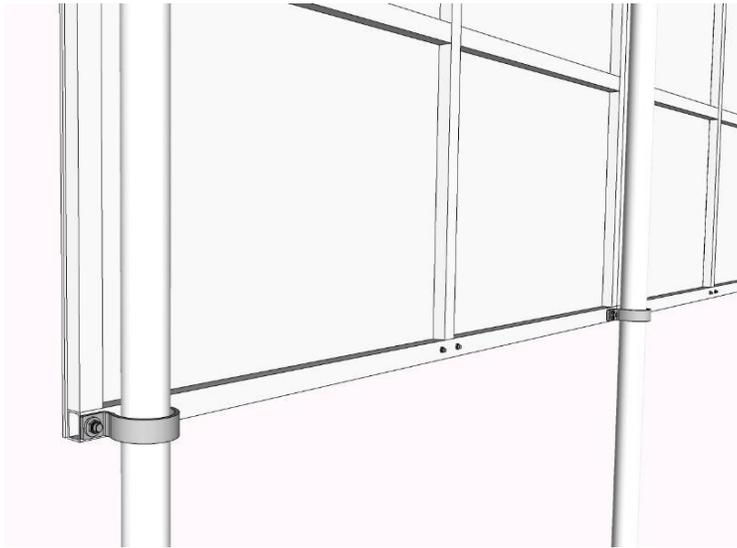
Estructura del soporte para cartel de 2x3. Es un cartel plano de una sola cara con frente de chapa de hierro galvanizado N° 22 y marco de hierro, dividido en 4 módulos por la medida de industrialización de dicha chapa. La gráfica del cartel tipo Obra es realizada en vinilo autoadhesivo impreso a 4 colores o lona impresa para exterior. Marco de hierro, es robusto y duradero. Su estructura es de hierro rectangular y el frente es de chapa (negra o doble decapado de más espesor que la de marco de madera) atornillada al marco. Pintado en ambas caras con antióxido al cromato, acabado de esmalte sintético en su frente y finalmente graficado.

Para el caso del cartel más chico (1.20x x 2.50m) se deberá utilizar el mismo criterio de armado estructural.

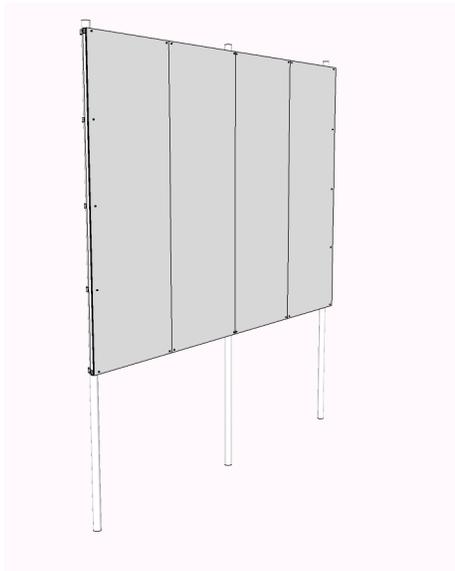
Gobierno de la Provincia de Buenos Aires - Manual de uso y aplicaciones gráficas de la marca institucional.

Imágenes ilustrativas en 3D del cartel de obra de 2x3

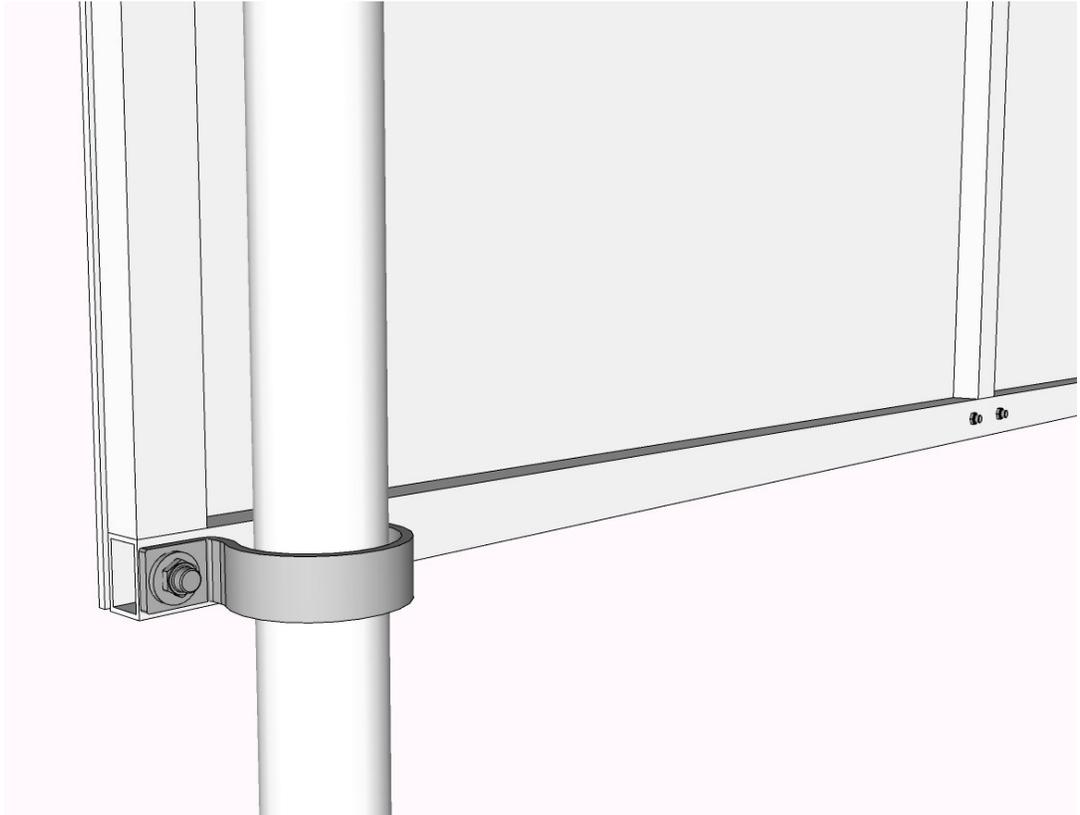
Vista trasera: fijaciones de abrazaderas en la estructura del cartel



Vista frontal y trasera del cartel de obra

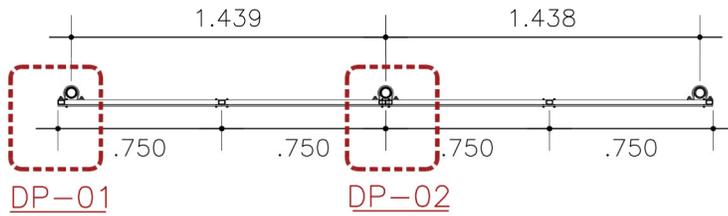


Vista de detalle de uniones

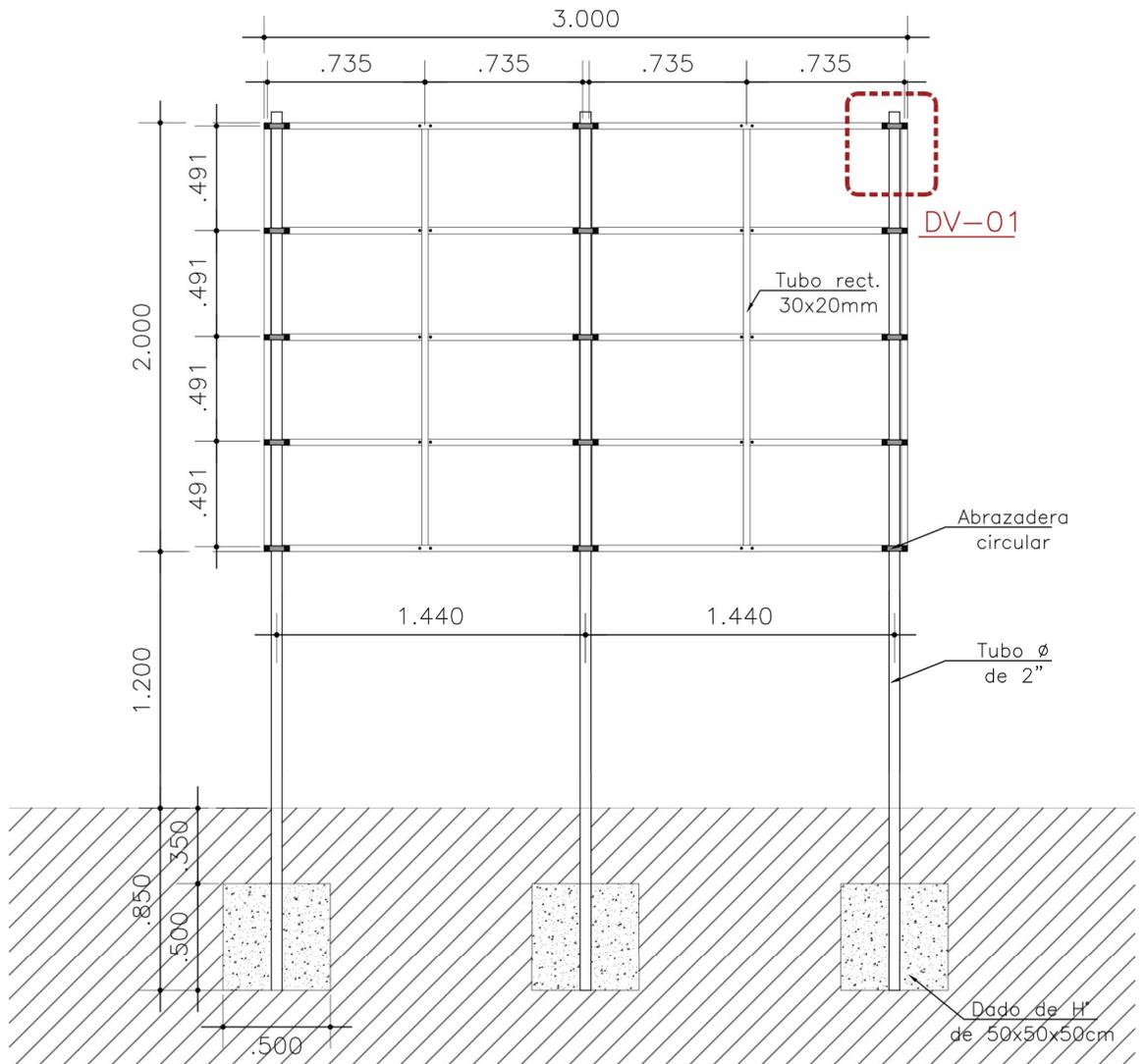




PLANTA
ESC 1.25



VISTA TRASERA
ESC 1.25





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2022 - Año del bicentenario del Banco de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: EX-2021-08880092 CAPS ING ALLAN-etp obras complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 135 pagina/s.