

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**SERVICIO DE READecuACIÓN Y REFORMA  
NUEVA SALA RM 1.5 T.**

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

La readecuación funcional objeto de la presente Licitación, a realizarse en el servicio de Diagnóstico por Imágenes, Edificio 2B planta baja, del Hospital El Cruce Dr. Néstor Carlos Kirchner, tiene por objeto la remodelación de la sala que hoy aloja el Resonador Magnético marca Philips de 0.23 T, para poder instalar el nuevo equipo de reemplazo previsto en 1.5 T.

Para ello y previo al comienzo de los trabajos, se deberá desinstalar cuidadosamente el actual equipo en funcionamiento y embalarlo debidamente para su guarda. Estos trabajos quedarán a cargo de la Empresa que resulte ganadora de la Licitación, y su destino final será un depósito en el Hospital acordado previamente con la Dirección de Infraestructura y Tecnología del Hospital y la Inspección de los trabajos.

La distribución de locales y sectores complementarios que componen el sector, se podrán observar en la visita técnica a instalaciones, debiendo el oferente presentar el proyecto ejecutivo completo, una vez adjudicada la Licitación y dentro del plazo establecido en el presente documento.

Los trabajos deberán ejecutarse sin interferir con el pasillo interno de Diagnóstico por Imágenes, por lo que se prevé que los ingresos y los sectores de apoyo se realicen por el patio exterior adyacente. Desde allí y cruzando el pasillo técnico, se podrá acceder a la sector desde la entrada que posee el Hospital entre los edificios denominados como 4 y 5.

En general, la empresa adjudicataria que realice los trabajos, deberá cumplir con la premisa de que los mismos deben ajustarse en un 100% a las tipologías y detalles constructivos existentes en la Institución, aún cuando estos se contradigan con los lineamientos expuestos en las presentes especificaciones. En tal caso, cuando surjan divergencias entre la documentación y la realidad actual del Hospital, será la Inspección quien decida o elija entre diversas soluciones que la firma proponga.

Por tratarse de tareas a realizarse en una institución en funcionamiento, será la empresa proveedora del servicio la responsable de brindar las soluciones logísticas, de seguridad, vallados, señalizaciones y toda aquella medida que permita la ejecución de los trabajos en paralelo con las funciones normales de todo el edificio. Todas estas medidas deberán presentarse con antelación al comienzo de las tareas para poder ser evaluadas por la Inspección, el servicio de Seguridad e Higiene y el servicio de Infectología del Hospital quienes serán los encargados de aprobar o modificar cualquier medida propuesta, para evitar riegos y prever problemas futuros.

## **2. GENERALIDADES**

El adjudicatario deberá realizar las siguientes tareas:

- Realizar en detalle del proyecto ejecutivo de todos los rubros intervinientes, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante del nuevo Resonador Magnético 1.5 T a instalarse.
- Realizar el cálculo y verificación para alcanzar la aislación de radio frecuencia y de campo magnético en la sala de resonador, de acuerdo a las recomendaciones establecidas por el fabricante del nuevo equipo a instalar.
- Llevar a cabo los trabajos preliminares.
- Proveer especialmente las comodidades reglamentarias para el personal objeto de las tareas, como así también vallados de protección y elementos de seguridad.
- Disponer de equipos y maquinarias aptas para la realización del servicio.
- Construir y proveer los elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y disponer de los conexiones provisorios si fuera necesario.
- Prestar todos los servicios que sean necesarios para poder llevar a cabo las tareas objeto de la presente Licitación, cumpliendo con todas las exigencias en ellos establecidas.

Los elementos transitorios, una vez cumplido su cometido, deberán ser demolidas y sus escombros retirados de la sector antes de la recepción provisoria.

Los materiales resultantes de estas demoliciones pasarán a ser propiedad del adjudicatario en el estado en que se encuentren.

Éste deberá realizar la limpieza y preparación del sector.

Será su obligación la ejecución de todos los replanteos, verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la readecuación de la sala.

El replanteo se efectuará partiendo de puntos de referencia y nivelación existentes y lo verificará la Inspección antes de dar comienzo a la ejecución de cualquier clase de trabajo.

Esta verificación no eximirá al adjudicatario de la responsabilidad en que por errores pudiese incurrir.

Será responsabilidad proveedor del servicio confeccionar y presentar la documentación para su aprobación por la Inspección. Sin la aprobación mencionada no le será permitido ninguna tarea.

### **2.1. PLAZOS**

El plazo de los trabajos de readecuación y reforma para la instalación del nuevo equipo deberá estar de acuerdo a los tiempos de importación del bien. Para permitir la máxima disponibilidad del equipo existente las tareas deberán comenzar no antes de los 90 (noventa) días previos a la llegada del equipo al Hospital para su instalación.

El plazo estimado para los trabajos de desinstalación, readecuación y reforma de la sala será de 120 (ciento veinte) días.

## **2.2. DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DEFINITIVA**

Será tarea la empresa responsable del servicio, realizar los estudios finales y definitivos tendientes a completar el proyecto y convertirlo en 100 % ejecutivo, ya sea en los detalles de arquitectura como la ingeniería de detalle y cálculos previos a la ejecución.

Además, realizará los cálculos finales y detallados y asumirá la responsabilidad total emanante del Proyecto.

Para la ejecución de la documentación mencionada, la empresa responsable del servicio contará con 30 (treinta) días a partir de la entrada en vigor del contrato.

La empresa responsable del servicio desarrollará los ajustes, cálculos y detalles del proyecto conforme a las normas y reglamentaciones aplicables del orden Nacional y de la Provincia, para cada una de las prestaciones comprometidas.

## **2.3. PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROYECTO**

La propiedad intelectual del proyecto, en sus aspectos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, pertenece al Hospital El Cruce. Por ello, la adjudicataria no podrá utilizarlo de ninguna manera, ni total ni parcialmente, por fuera del presente contrato.

## **2.4. PROFESIONALES**

La documentación del proyecto licitatorio será refrendada y completada en detalle por profesionales habilitados por el Colegio o Consejo Profesional respectivo y que acrediten antecedentes en proyectos similares.

A cualquier efecto, se considerará a los Profesionales que desarrollen el completamiento del proyecto, como subcontratistas.

El/los Profesionales se pondrán en relación con la Inspección para lograr la mejor coordinación entre arquitectura, estructuras e instalaciones. Por ello concurrirán las veces que fuere necesario.

El/los Profesionales declararán bajo juramento conocer las exigencias y limitaciones impuestas por estas Especificaciones y los Pliegos de Bases y Condiciones.

## **2.5. PROYECTO EJECUTIVO DETALLADO**

### **ARQUITECTURA**

Planos de replanteo

Plantas Generales:

- a. Plano general del Conjunto en escala 1:200.
- b. Plano de replanteo definitivo del sector en escala 1:50.
- c. Planta de arquitectura de la sala 1.50

Planos de detalle

Planos de detalle de la nueva sala de Resonador y sus sectores complementarios: ingreso, locales sanitarios, sala de máquinas o de equipos, vestuarios, sala de recuperación indicando elementos componentes y terminaciones, debidamente acotados y señalados en escala 1: 20

Alcance de los detalles:

Planos de detalles generales en corte y planta que permitan apreciar las características completas del proyecto, sus materiales componentes, terminaciones, protecciones, integrando todos los elementos estructurales y los necesarios de las restantes.

Cielorrasos

Planos de cielorrasos de todos los sectores que se intervengan, indicando la ubicación de la totalidad de elementos de las Instalaciones (artefactos, alarmas, detectores, etc.), aptos para el replanteo de todos los elementos señalados, con cotas parciales y progresivas, debidamente señalados en escala 1:50.

Planillas de carpinterías

Planos y Planillas de todos los tipos de carpinterías y cerramientos exteriores e interiores, con su vista frontal en escala 1:25 y sus planillas de materiales, herrajes y vidrios.

Alcance de los detalles:

Planos de detalles generales en corte y planta que permitan apreciar las características completas de cada uno de las carpinterías, sus materiales componentes, plegados, terminaciones, protecciones, integrando todos los elementos estructurales y los necesarios para la ejecución de las mismas, debidamente acotados y señalados en escala 1:5 y 1:10

**ESTRUCTURA**

La empresa adjudicataria deberá incluir los planos de estructura 1.50, memoria de cálculo y planillas de doblado de hierros y toda aquella documentación que fuera necesaria para la ejecución de la nueva estructura y/o refuerzo de la estructura actual considerando los datos técnicos del nuevo equipo instalar.

Las estructuras a contemplar son las siguientes:

- Estructura de madera para soporte mecánico de aislación RF en sala del resonador.
- Estructuras metálicas para soporte de carpinterías en sala del resonador.
- Refuerzos especiales en tabiques y cielorrasos
- Fundaciones

La totalidad de planos que configuren la documentación ejecutiva final; ya sean, generales y de detalle deberán ser dibujados en AUTOCAD 2004 o superior, no admitiéndose documentos a mano alzada bajo ninguna circunstancia.

## **2.6. DOCUMENTACIÓN ESCRITA**

PET Pliego de Especificaciones Técnicas:

Documento redactado para la totalidad de los rubros involucrados, indicando aspectos generales, modalidad de ejecución de los trabajos, materiales empleados, equipos y elementos, y tipos o ítems intervinientes.

Planilla de locales con especificación de cada uno de los sectores y sus materiales.

## **2.7. ENTREGABLES**

Una vez aprobada la documentación solicitada por el COMITENTE, se deberá entregar en un juego original y dos copias en la escala en que fue desarrollada, con las memorias descriptivas completas y una de los juegos reducidos al 50%, sobre papel fondo blanco y en un CD, conforme al siguiente criterio:

- Los planos elaborados en AUTO CAD 2004.
- Las planillas de cálculo en EXCEL 2003
- Los documentos de texto en WORD 2003.

Queda terminantemente prohibida la ejecución de cualquier trabajo o tarea, sin la aprobación de la Inspección, de los planos y documentación que conforman el proyecto ejecutivo.

## **2.8. NORMAS**

La ejecución de todas las instalaciones y trabajos deberán ser ejecutadas de acuerdo con las disposiciones o normas reglamentarias en vigencia en la República Argentina con referencia a materiales, técnicas constructivas y de seguridad dictadas por parte de organismos privados, reparticiones competentes y dependientes de Municipios, Provincias ó Nación, según corresponda.

Cuando se invoquen en la Oferta normas de aplicación extranjeras, deberá acreditarse su complementariedad con la norma IRAM equivalente.

Dichas normas incluirán pero no se limitará a satisfacer las siguientes especificaciones:

Código de edificación Municipal y Código de planeamiento urbano Municipal

Normas NFPA

Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Decreto 3280/90

Recomendaciones del fabricante del equipo a instalar.

Reglamentación de la AEA para Establecimientos de Salud.

Recomendaciones del Programa Nacional de Garantía de la Calidad

Recomendaciones de las diferentes asociaciones especializadas

## **2.9. LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Se interpretarán como trabajos de limpieza y preparación de las áreas donde se realizarán las tareas, los siguientes: retiro de residuos de cualquier clase, escombros y todo otro material existente que pudiera impedir, perjudicar o estorbar. En ninguna de las áreas se permitirá quemar materiales. Se incluirá en la oferta, el alejamiento de los residuos resultantes del sitio.

## **2.10. DEMOLICIONES**

Se realizarán todas las demoliciones que sean necesarias, tanto en las construcciones exteriores que impidan la ejecución del proyecto, como así también los muros, tabiques, cielorrasos que deban modificarse para conformar la nueva sala. Para el retiro de los escombros y otros materiales se deberá solicitar la autorización de la Inspección y de las autoridades del hospital para fijar horarios que no interfieran con el funcionamiento del mismo y el destino de los elementos. Aquellos elementos provenientes de la demolición que a juicio de las autoridades deban ser reutilizadas por el Hospital o resulten de interés ante su refuncionalización, serán enviados a depósitos, talleres u otra dependencia que indiquen las mismas. En el actual sector de pasillo de diagnóstico por Imágenes, como en el interior de la sala y cuatro de máquinas, existen numerosas instalaciones que corren por el entretecho actual y que deberán ser conservadas de manera funcional, ya sea mediante protecciones durante la construcción o mediante la derivación a cañerías paralelas sustitutas mientras se realizan los trabajos. En caso de necesitar realizar cortes en el suministro se deberá coordinar con la Inspección para no generar trastornos en el edificio.

## **2.11. NIVELACIÓN Y REPLANTEO**

Se efectuará el replanteo partiendo de puntos de referencia y nivelación del sector existente, con la intervención de la Inspección.

Consecuentemente materializará los ejes de replanteo y será responsable por el cuidado y conservación, tanto en ubicación como en nivel de los mojones, que quedarán inalterables bajo todo punto de vista hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.

## **2.12. VERIFICACIONES**

Se verificarán las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes, si las hubiese, a la Inspección con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Al ubicar fillos o ejes de muros, fillos o ejes de aberturas, fillos de revestimiento o perfiles de cualquier otra estructura, será indispensable que se realicen las verificaciones por distintas vías, comunicando a la Inspección cualquier discrepancia con los planos para que ésta decida en última instancia.

Toda tarea extraordinaria, aún demoliciones de muros, revestimientos, elementos estructurales de cualquier índole, movimientos de aberturas, rellenos o excavaciones, etc., que fueran necesarios efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, estará a cargo de la empresa responsable del servicio y se consideran incluidos en los trabajos.

### **2.13. AISLACIONES ESPECIALES**

La empresa responsable del servicio deberá realizar el cálculo y tomar todas las medidas necesarias para alcanzar la aislación de radio frecuencia y de campo magnético en la sala de resonador, de acuerdo a las recomendaciones establecidas por el fabricante del equipo a instalar.

Las aislaciones serán dimensionadas de manera ajustada durante el desarrollo del proyecto ejecutivo y previo al comienzo de los trabajos.

Las tareas comprenderán las aislaciones recomendadas por el fabricante del equipo para la sala, las horizontales dobles sobre mampostería, las horizontales contra humedad natural con presión negativa, la aislación vertical en paramentos exteriores, la aislación horizontal bajo locales húmedos, la aislación vertical y horizontal en conductos para paso de cañerías y toda aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación, sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones. Se deberán asegurar las continuidades de todas las aislaciones en forma absoluta.

De manera de garantizar la vida útil de los elementos de aislación en la puerta de acceso a la sala, los mismos deberán ser mediante sellado magnético tipo burlete.

Para la ejecución del blindaje horizontal en el umbral de la puerta de ingreso a la sala, se deberá garantizar la planitud, con una tolerancia máxima igual o menor a 5 mm.

Así mismo, se deberá tener en cuenta la proximidad de equipos de Diagnóstico por Imágenes que puedan recibir alguna interferencia por la operación del nuevo equipo. La empresa encargada de los trabajos deberá tomar las precauciones necesarias para que no haya interferencia alguna con equipos próximos, tanto a nivel horizontal como vertical.

## **3. DE LAS INSTALACIONES**

### **3.1. INSTALACIÓN DE CORRIENTES FUERTES**

#### **3.1.1. ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA EN SERVICIOS SIMILARES**

Los oferentes deberán acreditar fehacientemente experiencia en ejecución de trabajos de instalación eléctrica de corrientes fuertes y débiles de características semejantes a esta,

con una superficie superior a 1000 m<sup>2</sup> y de plena aplicación de lo indicado por la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 Parte 7 Reglas Particulares para las instalaciones en lugares y Locales Especiales 710 – Hospitales y salas externas a hospitales (Edición 2008), expresamente construcción de salas de U.T.I., Centros quirúrgicos, etc. ejecutados en los últimos 60 meses.

Para acreditar esto deberá presentar número de teléfono de contacto con el responsable técnico, nombre y apellido, cargo, domicilio y descripción de los trabajos realizados.

### **3.1.2. OBJETO**

La presente especificación tiene por objeto establecer el alcance de la provisión y montaje, así como también fijar las normas de aplicación diseño, fabricación, inspección y ensayos de los elementos y equipos que conformarán las instalaciones eléctricas del sector de Diagnostico por Imágenes del Hospital de Alta Complejidad El Cruce SAMIC” de la localidad de Florencio Varela, en relación a los trabajos de adecuación y reforma necesaria para provisión y reemplazo de nuevo Resonador Magnético.

Los trabajos a realizar comprenden:

La provisión, tendido y conexionado de los alimentadores para alimentar todos los tableros necesarios para el funcionamiento del nuevo equipo.

La provisión e instalación de un sistema integrado de bandejas portacables, y cañería para la canalización de todos los conductores de corrientes fuertes.

La provisión, montaje y conexionado de los artefactos de iluminación.

La alimentación a los tomacorrientes y otros equipos.

La provisión y ejecución de los sistemas de puesta a tierra y de protección contra descargas atmosféricas.

La readecuación de una nueva Jaula de Faraday para blindaje según norma del campo magnético.

El servicio a contratar comprende la realización de todos los trabajos indicados en la presente, mediante la provisión de equipos, materiales y mano de obra especializada (incluyendo la utilización de herramientas y maquinarias) para realizar dichos trabajos de acuerdo a lo solicitado.

Se incluirán todo lo requerido para que el suministro se haga efectivo de acuerdo a las necesidades operativas y dentro de las Normas establecidas por las empresas suministradoras de los mismos.

### **3.1.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El servicio a prestar se realizará con personal idóneo en forma ordenada y segura, con medidas de protección necesarias para el personal y procediendo de acuerdo a las reglas del arte.

Los trabajos serán completos y conformes a su fin, considerándose incluidos todos los elementos y tareas necesarias para el correcto funcionamiento.

#### **3.1.4. NORMAS Y REGLAMENTOS**

Para el desarrollo del proyecto y laS instalaciones eléctricas del Hospital, se deberá utilizar la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA 90364.

En un todo de acuerdo a la expresa indicación de la Ley 19587 de Seguridad e Higiene, a través de su Resolución 351-79 en el Anexo VI, Capítulo 3, Condiciones de Seguridad Eléctrica. Características Constructivas que dice:

“Se cumplimentará lo dispuesto en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina”.

*Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364:*

Parte 1: Alcance, Objeto y Principios Fundamentales

Parte 2: Definiciones

Parte 3: Determinación de las Características Generales de las Instalaciones

Parte 4: Protecciones para Preservar la Seguridad

Parte 5: Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos

Parte 6: Verificaciones

Parte 7: Reglas Particulares para las instalaciones en lugares y Locales Especiales:

701 – Cuartos de baño (Edición 2002)

710 – Hospitales y salas externas a hospitales (Edición 2008)

718 – Lugares y locales de pública concurrencia (Edición 2008)

771 – Viviendas, oficinas y locales unitarios (Edición 2006)

Será por cuenta de la empresa adjudicataria, el cálculo y proyecto definitivo de las instalaciones, en el que se deberá efectuar el cálculo de carga de los circuitos, líneas y el adecuado dimensionamiento de los conductores, de las protecciones con su correspondiente coordinación de llaves e interruptores.

Para el dimensionamiento, distribución, instalación y funcionalidad se exigirán lo especificado en el reglamento de la Asociación Argentina de Electrotecnia.

La distribución de los circuitos monofásicos deberá estar equilibrada, para lo cual en la inspección final se efectuará la medición, en el tablero, de la corriente del neutro la cual no será superior al 10% de las corrientes de fase.

#### **3.1.5. ENSAYOS Y PRUEBAS**

Antes de poner en servicio las instalaciones, se ensayará la instalación completa. Para ello cumplirá con lo indicado en el ítem 771.23 del reglamento de la AEA.

Básicamente se procederá a lo siguiente:

Inspecciones previas e iniciales

Inspección visual

Continuidad eléctrica

Resistencia de aislación

Medición de la resistencia de puesta a tierra.

Sentido de rotación.

### **3.1.6. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

Se deberá confeccionar los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante los organismos competentes, bajo la responsabilidad de su firma o la de su representante técnico habilitado.

Se deberá tramitar toda la documentación ante la empresa prestadora del servicio y las autoridades municipales. La misma deberá contar con la previa conformidad de la Inspección. Será necesaria su aprobación antes de dar comienzo a los trabajos.

*Se deberá presentar la siguiente documentación:*

- Memoria de cálculo de las corrientes de cortocircuito en todos los tableros.
- Memoria de cálculo de las potencias en régimen normal y de emergencia.
- Memoria de cálculo de la sección de los cables alimentadores.
- Memoria de cálculo de iluminación interior.
- Esquemas unifilares de todos los tableros, con indicación de calibres de los interruptores, identificación de los circuitos, secciones de cables.
- Planos topográficos (vistas y cortes) de los tableros principales y seccionales.
- Planilla de tendido de cables indicando origen destino, sección, numeración y tipo.
- Plano de la ubicación de luminarias y de la instalación eléctrica de la iluminación.
- Planos de la instalación eléctrica de los tomacorrientes y fuerza motriz y de la instalación eléctrica.
- Plano con el tendido de las bandejas portacables y de los alimentadores principales.
- Plano de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Planos topográficos (vistas y cortes) de jaula de Faraday para el blindaje magnético
- Memoria de cálculo específico sobre dimensiones, espesores y características constructivas de la jaula de Faraday de blindaje magnético, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del equipo resonador Magnético a instalar.

### **3.1.7. TABLEROS SECCIONALES**

Se proveerán e instalarán los tableros seccionales generales, seccionales. Deberán responder a lo indicado en la subcláusula 710.4.2.3 de la Reglamentación AEA.

Los tableros llevarán los elementos indicados y descriptos en los esquemas unifilares.

La adjudicataria del contrato deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, coordinando adecuadamente la selectividad correspondiente.

La tensión de comando y señalización de los elementos, salvo indicación expresa, será de 220 VCA.

Las características técnicas de los tableros están descriptas en el capítulo Especificaciones Técnicas.

Marca de referencia PRISMA de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

Los aparatos de maniobra y protección de estos tableros tendrán las siguientes características:

-Seccionadores bajo carga rotativos de 63 a 2500 A – 30 kA - según IEC 947:

Serán de accionamiento rotativo mediante manija frontal extraíble. Encapsulados en caja aislante, de construcción robusta y sólida. Tendrán 3 ó 4 polos de acuerdo a lo que se solicite en planos. La capacidad de desconexión no podrá ser inferior a 1.5 veces del valor de corriente nominal. Aceptarán contactos auxiliares de montaje interior al interruptor. La tensión de aislación no será inferior a 660 voltios.

Marca de referencia Interpact de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

-Interruptores termomagnéticos con regulaciones fijas:

Serán encapsulados en caja plástica, con accionamiento manual, de construcción modular y robusta, responderán a Normas VDE 0641, IRAM 2169. Tendrán disparador térmico contra sobrecargas y disparador magnético contra cortocircuitos, la desconexión es libre con tiempo de reacción máximo de 0.8 a 1.2 seg. Se montarán a presión sobre riel normalizado DIN de 35 mm de ancho. Aceptarán accesorios tales como contactos auxiliares, bobinas de apertura, etc. Estos interruptores deberán estar integrados a una línea de aparatos que contenga a interruptores diferenciales, automáticos de escalera, interruptores horarios, etc.

Marca de referencia Multi 9 de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

-Interruptores diferenciales:

En su aspecto constructivo pertenecerán a la misma línea que los interruptores termomagnéticos con regulaciones fijas. Tendrán 2 ó 4 polos de acuerdo al lugar de instalación. La intensidad nominal de defecto será de 30 mili amperes, si no está indicada otra sensibilidad, actuarán dentro de un tiempo de desconexión que no implique peligro alguno de descarga eléctrica sobre las personas. Tendrán pulsador de prueba incorporado.

La vida útil media será de 20.000 maniobras. Aceptarán contactos auxiliares integrados a la línea constructiva.

Marca de referencia Multi 9 de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

-Relés y contactores:

Tendrán el calibre (Según categoría AC3) amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo industrial garantizado para un mínimo de seis (6) millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Todos los contactores llevarán contactos auxiliares para la implementación de Control Inteligente, cableados a borneras.

Otros Equipos:

Guardamotors – 50 ka.

Relé de subtensión 380-500 v – 0,1-10s.

Llaves selectores - diam. 22 mm – ip65.

Pulsadores - diam. 22 mm – ip65.

Lámparas de señalización - diam. 22 mm – ip65.

Fuentes de alimentación 220/24 v reguladas montaje s/riel DIN para alimentación PLC.

Transformadores de intensidad – corriente secundaria 5a - IEC-44-1.

Multimedidores microprocesados con entradas y salidas múltiples display alfanumérico.

Descargadores trifásicos de sobretensión – 65 ka.

Tableros Nuevos a proveer:

Los tableros a proveer, montar y conectar, en un todo de acuerdo a los esquemas unifilares son los siguientes:

### **3.1.8. INTERCONEXIÓN ENTRE TABLERO PRINCIPAL RED NORMAL, EMERGENCIA, TABLEROS SECCIONALES GENERALES Y SECCIONALES.**

Los tableros seccionales generales y tableros de fuerza motriz estarán conectados mediante cables Construidos según la norma IRAM 62266 “Cables de potencia, de control y de comando con aislación extruída de baja emisión de humos y libre de halógenos”, del tipo doble vaina aislado en Polietileno reticulado (XLPE), con conductores de cobre.

La sección de los cables (Mínima sección indicada en los esquemas unifilares) se calcularán de forma tal que la caída de tensión en el punto de utilización no sea superior al tres por ciento en iluminación, cinco por ciento en fuerza motriz y quince por ciento para el arranque del equipo, además se consideraran los coeficientes de reducción que indica el reglamento de la AEA para el cálculo de la intensidad admisible. El cable se verificara a la corriente de cortocircuito.

La canalización de los mismos se efectuara por cañeros existentes o a construir, bandejas portacables existentes o a instalar, según corresponda a la característica de la instalación.

Marca de referencia AFUMEX de Prisman o calidad equivalente.

Tendido de cables en Bandejas Portacables:

La instalación de las bandejas se realizará a la vista, sobre cielorraso desmontable.

Se dispondrán en 2 o más niveles donde lo requiera, ubicando los cables de energía normal en el nivel inferior, la de emergencia en el nivel superior.

La distancia entre apoyos y/o soportes no será mayor que 1,5 m en tramos rectos.

Los cables se dispondrán en una sola capa y de ser posible en forma de dejar espacio entre ellos igual a 1/2 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación.

Se deberá interrumpir la continuidad de la bandeja en las juntas de dilatación, dejando en los cables un bucle.

La montante estará formada por dos bandejas portacable tipo escalera ancho 300 mm<sup>2</sup>, alimentación normal y emergencia.

Sección de cables alimentadores según esquemas unifilares.

### **3.1.9. FUENTE ININTERRUMPIBLE DE ENERGÍA (UPS) PARA SALA DE COMANDO**

Deberán proveerse una fuente ininterrumpible de energía UPS de 6 kVA de potencia, con una autonomía mínima de 20 minutos, los materiales y mano de obra para el montaje integral de la UPS, sus accesorios e instalaciones complementarias en el local que a ese fin se destina.

Será del tipo ON-LINE doble conversión, de entrada y salida trifásica, 380/220 VCA, 3 fases, 4 hilos, 50 Hz. Con factor de potencia de 0,8. Forma de onda senoidal, con by-pass manual y automático. En el panel frontal se encontrará la indicación sinóptica de funcionamiento de las partes que contiene el equipo con indicación de los estados de la UPS.

Contará con certificaciones UNI-EN 29001 (ISO 9001), Banco de baterías selladas libres de mantenimiento para una autonomía Standard de 60 minutos.

Esta fuente ininterrumpible de energía (UPS) estará destinada a alimentar los circuitos que derivan de los tableros eléctricos de la sala comando del equipo médico de referencia.

Las baterías serán del tipo ácidas, de recombinación de gases (plomo-calcio) c/electrolito absorbido c/válvula aliviadora de presión libre mantenimiento para un mínimo de 10 años de duración. Todas estarán contenidas en un gabinete de iguales características constructivas que la UPS.

El Oferente deberá entregar toda la información técnica que se detalla a continuación:

Folletos y catálogos

Hojas de Especificaciones Técnicas completas

### **3.1.10. CRITERIOS A UTILIZAR PARA EL PROYECTO DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR**

La iluminación interior será proyectada para ajustarse a todos los requerimientos; tanto en los niveles de iluminación como en la calidad del alumbrado y a los requisitos especiales que presentan las actividades a desarrollar en cada local.

Para ello se aplicaran las normas IRAM AADL2005 y 2015, considerándose los niveles de iluminación exigidos por la norma IRAM AADL 2006.

También se deberán tener en cuenta las normas referentes a Higiene y Seguridad, tanto a nivel nacional como provincial.

Las luminarias a utilizar para el alumbrado estarán constituidas principalmente por lámparas fluorescentes de LEDS, General Electric, Philips u Osram.

### **3.1.11. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN**

Los modelos y características de los artefactos de iluminación principales a ser utilizados en los distintos locales son los especificados a continuación:

Artefacto de iluminación para embutir. De bajo brillo, alto rendimiento y confort visual, con louver doble parabólico construido en aluminio de alta pureza, limitadores transversales de aluminio extruído para dos Tubos fluorescentes de LEDS. Construidos en chapa de hierro doble decapada.

Artefacto de iluminación para embutir. Redondos, color blanco. De bajo brillo, alto rendimiento y confort visual, con tecnología de LEDS de 15 Watts, con fuente de alimentación interna.

### **3.1.12. DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE EJECUTAR LAS INSTALACIONES ELÉTRICAS DE BAJA TENSIÓN**

Montaje de bandejas portacables y tendido de cables en ellas:

La instalación de las bandejas se realizará a la vista, sobre cielorraso desmontable.

Se dispondrán en 2 o mas niveles donde lo requiera, ubicando los cables de potencia en el nivel inferior, la de corrientes débiles en el nivel superior.

La distancia entre apoyos y/o soportes no será mayor que 1,5 m en tramos rectos.

Los cables se dispondrán en una sola capa y de ser posible en forma de dejar espacio entre ellos igual a 1/2 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación.

Se deberá interrumpir la continuidad de la bandeja en las juntas de dilatación, dejando en los cables un bucle.

La transición entre la bandeja portacable y la cañería, se hará de la siguiente forma: Bajo la bandeja o en pared contigua a la misma, se instalará una caja metálica con tapa

desmontable inferior o lateral, firmemente fijada a la estructura de la bandeja o a la pared, que servirá para derivar los circuitos de iluminación y tomacorrientes.

El dimensionamiento de la caja de transición permitirá el conexionado de cables en forma simple sin utilizar recursos extraordinarios ni herramientas que dañen a los mismos.

Los cables construidos según norma IRAM 62266 tipo doble vaina, que acceden desde la bandeja ingresarán a la caja mediante prensacables metálicos o plásticos robustos y seguros.

La cañería accederá a dicha caja a través de tuerca y boquilla.

Dentro de la caja se montarán bornes identificados, que permitirán la transición del cable multipolar (IRAM 62266) a los del tipo unipolares construidos según norma IRAM 62267 a tender por las cañerías.

En los lugares donde se monte un cielorraso suspendido, las cañerías se instalarán suspendidas desde la losa por medio de varillas roscadas con un diámetro mínimo de 1/4" con grapa adecuada.

Las cañerías estarán aseguradas a la losa a distancias no mayores de 1,50 metros, en cada curva y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

Las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia de un artefacto de iluminación de tal forma que estas sean accesibles a través del artefacto.

En caso de las juntas de dilatación se dará la solución de poner caja en ambos lados e interconectadas con dos tramos de caño interrumpidos y sin rebabas con un caño camisa por sobre ellos con topes.

Para la fijación de los caños a las cajas y gabinetes para tableros se emplearán conectores reglamentarios de hierro zincado o en su defecto mediante tuerca y boquilla.-

En las instalaciones de 380 V. y mayor tensión, se emplearán exclusivamente tuercas y boquillas.-

Los caños se instalarán en las paredes considerando que el nicho de las canalizaciones, permitirá una distancia entre los ejes de caños, igual o mayor a la existente entre los centros de agujeros de las caras de las cajas.-

Las mismas serán cortadas en la albañilería que ocasionen el menor deterioro posible, con una profundidad tal que la parte más saliente de los caños a instalarse, quede embutida por lo menos 2 cm en las canaletas, sin forzarlos.-

Las aristas de los caños que puedan entrar en contacto con los conductores se redondearán o suavizarán.-

Al instalarse la cañería se tendrá especial cuidado de que no tenga pendientes en contrario o sifones debiéndose dar pendiente hacia las cajas.-

Al efectuarse las curvas se cuidará no deformar los caños y en caso de desprenderse el recubrimiento primitivo se pintará las partes afectadas. La entrada de caños en las cajas se hará en ángulo recto.-

Se deberá prever el sistema de unión de caños a utilizar en las juntas de dilatación de las estructuras.

Las cajas, de no realizarse indicación expresa en contrario, se colocarán sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, de acuerdo al siguiente detalle:

- Interruptores de efecto en cajas rectangulares, o cuadradas, colocadas verticalmente a 1,25m del nivel de piso terminado.
- Pulsadores para luces: en cajas especiales para doble circuito a 1,25m.
- Las bocas para T.E. y tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 0,25m del nivel de piso terminado.
- Los tomacorrientes sobre mesada horizontalmente a 1,05m. Los bajo mesada a 0,60m.

La ubicación de toda caja de inspección y derivación será accesible con facilidad y no afectarán las características estéticas de la sala. En todos los casos tendrán el tamaño adecuado para la cantidad de cables a alojar.-

Las mismas se colocarán con sus tapas correspondientes metálicas de chapa del 18. Se colocarán cajas cada dos curvas de 90° y a 0,30m del cielorraso como máximo.

Las cajas que correspondan a la ubicación de centros y brazos serán del tipo octogonal grande (95mm), exceptuándose de esta norma aquellas bocas en donde tengan acceso hasta 2 caños, en las que se podrán emplear cajas, del tipo octogonal chico.

Desde los tableros secundarios se alimentaran los circuitos de iluminación, tomacorrientes y otros equipos, estas alimentaciones se establecen mediante cables de energía. Construidos según la norma IRAM 62266 "cables de potencia, de control y de comando con aislación extruída de baja emisión de humos y libre de halógenos", del tipo doble vaina aislado en polietileno reticulado sinalizado (XLPE), con conductores de cobre.

La caída de tensión máxima de diseño de los circuitos, no sea mayor del 3.0%.

La tubería se diseñará considerando el total de conductores que incluyen: fases, neutros y conductores de puesta a tierra sin exceder los porcentajes de ocupación.

En todos los casos los conductores se colocarán con colores codificados, para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones a saber:

FASE R: castaño

FASE S: negro

FASE T: rojo

NEUTRO celeste

TIERRA bicolor verde/amarillo

Los empalmes de cables unipolares se aceptarán solamente en las cajas de empalme o derivación. Las uniones se ejecutarán con capuchones del tipo metálico-plástico o unión encintada.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

### **3.1.13. RED DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCION CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA**

La puesta a tierra se construirá según las pautas de la norma IRAM 2281 partes 1, 3, y 5. Garantizando la equipotencialidad de la red en todos sus puntos.

Los elementos y la característica de los materiales a utilizar serán los indicados en dicha norma.

De la barra de puesta a tierra del tablero principal se pondrán a tierra las correspondientes a los tableros seccionales, utilizando cables de cobre aislado en PVC vaina bicolor verde amarillo de sección igual al neutro.

La bandeja de corrientes fuertes secundaria estará recorrida por un cable de cobre desnudo para puesta a tierra, de 16 mm<sup>2</sup> de sección. Este cable deberá unirse a cada tramo de bandeja mediante grapa adecuada.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, y en general toda la estructura conductora que por accidentes pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra mediante la utilización de cables adecuados en sección según normas.

Esta puesta a tierra se realizará por medio de un conductor denominado “conductor de protección” de cobre electrolítico aislado (normas IRAM 62267 y 62266), que recorrerá la instalación y cuya sección mínima está dada por el punto 771.18.5.6 del Reglamento de Instalaciones eléctricas de la Asociación Argentina. En ningún caso será menor a 2,5 mm<sup>2</sup>.

La puesta a tierra primaria se construirá según se indique en planos, para ello se instalará un electrodo dispersor o de puesta a tierra o toma de tierra, estará constituido por un cable de acero - cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, enterrado en forma de anillo exterior, debiendo rodear perimetralmente al edificio.

El anillo perimetral estará enterrado a una profundidad de 0,60 a 0,80 m formando un anillo cerrado instalado a 1 m, de las paredes laterales del edificio.

La protección contra descargas atmosféricas se ejecutará de acuerdo a las normas IRAM 2184 - 1- 1 y 2184 - 1.

El sistema externo de protección comprende un dispositivo captor, las bajadas y un sistema de puesta a tierra.

Como elemento captor utilizaremos una retícula construida con cable de acero- cobre montada sobre la terraza.

Tanto los captosres como las bajadas deberán vincularse a la estructura de hierro del hormigón, tanto en losas, como en columnas y platea.

Todo elemento metálico existente en la terraza, como ser equipos, ventilaciones, cañerías metálicas etc. Deberá conectarse al sistema captor.

Para las bajadas se utilizaran conductores de acero - cobre (sección mínima 16 mm<sup>2</sup>) ubicadas dentro de las columnas de hormigón. Se elegirán las cercanas a los extremos del edificio, las bajadas deben efectuarse cada 10 m, de acuerdo a lo indicado en el plano.

### **3.1.14. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPAMIENTO ELECTRICO**

#### **TABLEROS MODULARES HASTA 630 A, ESPECIFICACION TÉCNICA GENEAL**

##### Generalidades

Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del comité electrotécnico internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función (“unidad funcional”). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión de empleo:  $\leq 1000$  V

Tensión de aislamiento:  $\leq 1000$  V

Corriente nominal:  $\leq 630$  A

Corriente de cresta:  $\leq 53$  kA

Corriente de corta duración:  $\leq 25$  kA ef. /1seg

Frecuencia 50/60 Hz

Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 30.5 / 40.7 / 43.7 y apto para sistema de tierra: IT,TT y TN

Construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un sistema funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas igual a 200 mm con un ancho de 550 mm y la altura variará según el contenido hasta 2025 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1

Estructura:

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero electrocincados con un espesor mínimo de 1mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será ral 1019 beige liso, semimate con espesor mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

#### Conexionado de potencia:

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para m 6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 kaeff-1seg / 53 kacr

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

#### 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 mm<sup>2</sup> para los ti (transformadores de corriente)

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando

1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 a a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de hasta 10 mm<sup>2</sup>, flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares o diferenciales ( tipo riel din ) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de hasta 40 a por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 6 mm<sup>2</sup> flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 180 a a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales ( tipo riel din ) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 a a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

#### Inspección y ensayos:

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, 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.

#### BANDEJAS PORTACABLES

##### Bandejas tipo escalera:

Deben estar construidas en chapa de acero galvanizado de 1,6 mm de espesor como mínimo. El sistema de bandejas debe estar constituido por elementos modulares, con tramos rectos y accesorios para curvas horizontales y verticales, uniones entre bandejas,

cruces, etc. La unión entre los componentes se debe realizar con cuplas atornilladas que permitirán obtener un conjunto rígido. El sistema debe poder ser suspendido mediante elementos adecuados, tales como soportes para varillas roscadas o ménsulas. Todos los componentes deben ser prefabricados.

Bandejas tipo chapa perforada:

Estarán construidas en chapa de acero galvanizado de 1,24 mm de espesor como mínimo. El sistema de bandejas estará constituido por elementos modulares, con tramos rectos y accesorios para curvas horizontales y verticales, uniones entre bandejas, cruces, etc. La unión entre los componentes se realizará con cuplas atornilladas que permitirán obtener un conjunto rígido. El sistema podrá ser suspendido mediante elementos adecuados, tales como soportes para varillas roscadas o ménsulas. Todos los componentes serán prefabricados.

### CABLES CONDUCTORES

Se deberán utilizar y responder a las normas IRAM según se especifica a continuación:

Construidos según la norma IRAM 62266 “cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida de baja emisión de humos y libre de halógenos”, del tipo doble vaina aislado en polietileno reticulado sinalizado (XLPE), con conductores de cobre.

## **3.2. INSTALACIÓN DE CORRIENTES DÉBILES**

### **3.2.1. ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA EN INSTALACIONES SIMILARES**

Los oferentes deberán acreditar fehacientemente experiencia en ejecución de trabajos de instalación eléctrica de corrientes fuertes y débiles de características semejantes a esta, con una superficie superior a 1000 m<sup>2</sup> y de plena aplicación de lo indicado por la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 Parte 7 Reglas Particulares para las instalaciones en lugares y Locales Especiales 710 – Hospitales y salas externas a hospitales (Edición 2008), expresamente construcción de salas de U.T.I., Centros quirúrgicos, etc. ejecutados en los últimos 60 meses.

Para acreditar esto deberá presentar número de teléfono de contacto con el responsable técnico, nombre y apellido, cargo, domicilio y descripción de los trabajos realizados.

### **3.2.2. CABLEADO ESTRUCTURADO TIPO 6**

#### OBJETO

El objeto del presente documento técnico es especificar los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación y ensayos para la adquisición de un sistema de Cableado Estructurado 6.

Se deberán adjuntar antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características y que se encuentren en funcionamiento vencido el periodo de garantía. Proporcionar nombre, dirección, teléfono, fecha de instalación y al operador responsable del mismo.

El Oferente deberá asegurar la provisión de repuestos por 5 años.

La Garantía a ofrecer será de 12 meses.

La ubicación de cada elemento se encuentra identificada en cada plano de planta correspondiente, pudiendo ser modificado levemente según requerimientos de ejecución.

Los oferentes podrán solicitar si lo requieren una visita a la sala, lo que permitirá visualizar las tareas a realizar, no se admitirá posteriormente reclamos por desconocimiento de la misma.

#### ALCANCE DE LA PROVISIÓN

El alcance de la provisión incluye:

La adquisición provisión, instalación, puesta en marcha, los Puestos de Trabajo de Voz y Datos indicados en la documentación gráfica correspondiente.

Los equipos a instalar son los que se detallan en la presente especificación técnica, y en los planos de instalación, que se adjuntan estén estos mencionados o no.

Documentación técnica de acuerdo a lo indicado en la presente especificación, debidamente ordenada, encarpeta y protegida.

#### NORMAS DE APLICACIÓN

-Normas IRAM

-Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

#### DESCRIPCIÓN TECNICA DEL SISTEMA EXISTENTE

##### EQUIPAMIENTO DE CONMUTACIÓN

Los LAN Switches a instalar podrán ser del tipo 3Com Super Stack 3 Serie 5500, Alcatel Omnistack Serie 6100 o Cisco Catalyst Serie 2900 o similar.

##### CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Las fibras a utilizar en los cables serán del tipo multimodo, núcleo de 62,5 micrones, corona de 125 micrones, de índice gradual, para operar en primera ventana con una atenuación máxima de 3,5 dB/km en 550 nm y de 1,2 dB/km en 1300nm. El ancho de banda mínimo será de 160 MHz-Km a 850 nm y de 500 MHz-Km a 1300 nm. El cable estará construido en estructura de tubo suelto y contendrá gel antihumedad, será a prueba de agua y de sección circular.

##### CABLE TIPO UTP

El tipo de cable para la estación de trabajo usado deberá ser de cuatro pares Unshielded Twisted Pair (UTP), calibre 24 AWG de cobre multifilar listado por Underwriter's Laboratories (UL). Baja emisión de humos tóxicos.

Los cables de estación de Categoría 5 Extendido deberán tener la Verificación de categoría desde fábrica, no aceptándose cables de estación armados fuera de la misma.-

## INSPECCION Y ENSAYOS

Durante la recepción del sistema se realizarán los ensayos y pruebas de rutina.

## DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL FABRICANTE

Planilla con descripción de la configuración, punto por punto, manual de operación de la Sistema.

Manual de Mantenimiento.

Planos Conformes según los trabajos realizados de la instalación en Cad 2006 como mínimo y entregado en soporte magnético.

### **3.2.3. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO**

#### OBJETO

El objeto del presente documento técnico es especificar los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación y ensayos para la ampliación del sistema de detección de fuego de reporte inteligente (analógico y direccionable) y de comunicación de alarma de emergencia por voz, El oferente deberá ser distribuidor directo de la marca propuesta y deberá acreditar en forma fehaciente una existencia legal en plaza por un lapso mínimo de tres años.

Se deberán adjuntar antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características y que se encuentren en funcionamiento vencido el periodo de garantía. Proporcionar nombre, dirección, teléfono, fecha de instalación y al operador responsable del mismo.

El Oferente deberá asegurar la provisión de repuestos por 5 años.

La Garantía a ofrecer será de 12 meses para equipos y de 2 años para detectores.

La central y los detectores deberán contar con el sello UL.

El equipamiento será marca Notifier al igual que el existente.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado (lazo cerrado).

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados en U.L. (Underwriter Laboratories) bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

La ubicación de cada elemento se encuentra identificada en cada plano de planta correspondiente, pudiendo ser modificado levemente según requerimientos de ejecución.

Los oferentes podrán solicitar si lo requieren una visita a la sala, lo que permitirá visualizar las tareas a realizar, no se admitirá posteriormente reclamos por desconocimiento de la misma.

## ALCANCE DE LA PROVISIÓN

Suministro, instalación cableado, programación y puesta en marcha de todos los equipos necesarios para cumplir con este objetivo, inclusive detectores y otros equipos detallados o no en la presente especificación técnica, y en los planos de instalación, de las áreas correspondientes que si son objetivo del presente contrato.

Se deberá minimizar el tiempo en que el sistema existente o parte del mismo salga de servicio dejando áreas desprotegidas.

Una vez concluida la instalación se realizaran los ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y a lo indicado en la presente especificación.

Se entregara la documentación técnica de acuerdo a lo indicado en la presente especificación, debidamente ordenada, encarpeta y protegida.

Los oferentes deberán solicitar y realizar una visita a la sala como mínimo, no será motivo posterior de reclamo el desconocimiento de lo existente.

## NORMAS DE APLICACIÓN

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir en un todo con la última revisión de las mismas.

A. National Fire Protection Association (NFPA) – EE.UU.:

No. 12 Sistemas de extinción CO2

No. 12B Sistemas de extinción Halon 1211

No. 13 Sistemas de rociadores

No. 13A Sistemas de extinción Halon 1301

No. 15 Sistemas de Spray acuoso

No. 16 Sistemas de espuma/agua diluvio y spray

No. 17 Sistemas de extinción seca

No. 17A Sistemas de extinción húmedos

No. 72 Código nacional de alarma de incendio

No. 101 Código de protección de vida B. Underwriters Laboratories Inc. (UL) – EE.UU.:

No. 268 Detectores de humo para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 864 Unidades de control para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 268A Detectores de humo para aplicaciones de ducto

No. 521 Detectores térmicos para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 464 Dispositivos de señalización auditiva

No. 38 Estaciones de alarma activadas manualmente

No. 346 Indicadores de flujo de agua para sistemas de detección de incendio

No. 1076 Unidades de control para alarma de intrusión

No. 1971 Dispositivos de notificación visual

C. Normas nacionales y locales.

El sistema estará apropiadamente listado y/o contar con las aprobaciones de UL Underwriters Laboratories Inc.

El panel de control de alarma de incendio deberá cumplir con la norma UL 864 (Unidades de Control) y UL 1076 (Sistemas de alarma de intrusión).

#### DETECTOR DE HUMO INTELIGENTE MULTICRITERIO

Los detectores de humo serán del tipo fotoeléctrico-térmico (doble tecnología) direccionable e inteligente con sensibilidad calibrada y ajustada en campo para cumplir con la norma UL268 (nominalmente 2,6 de oscurecimiento). Deberán contar con un microprocesador en su cabeza, incorporado desde fábrica. Este microprocesador tendrá la función específica de analizar los datos del entorno en el que se encuentra instalado y dar una conclusión al panel central acerca de si se está o no ante una condición de alarma (principio de incendio). Cada detector utilizará componentes electrónicos de estado sólido completamente regulada para proveer una vida larga y confiable, una malla contra insectos, una luz LED indicadora cuando está energizado, con posibilidad de salida o contactos de un relé magnéticamente activados para prueba y alarma remota por LED. Los elementos electrónicos del detector serán completamente blindados para protección contra alarmas falsas originadas por agentes externos. Deberá proporcionar una conexión de salida en la base de los detectores sobre falso techo o techo técnico para conectar un LED de alarma remota externa. Será marca NOTIFIER, modelo FAPT-851 o similar.

#### DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO ANALOGICO DE BAJO PERFIL:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica), por acción de la defracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección. Será marca NOTIFIER, modelo FSP-851 o similar.

#### DETECTOR TERMICO ANALOGICO:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Sensará un valor umbral prefijado de ajuste por el método de temperatura fija e incremento brusco. Será marca NOTIFIER, modelo FST-851 o similar.

#### BASES UNIVERSALES:

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio. Será marca NOTIFIER, modelo B-710LP o similar.

#### DETECTOR DE MEZCLA EXPLOSIVA:

Armado en gabinete de plástico anticorrosivo antillama, equipado con sensor semiconductor, apto para la detección de entre el 20% y 40% del límite inferior de explosividad de gas butano o propano. Se alimentará con 24 Vcc desde la unidad central de detección de incendio y dará aviso del cambio de estado a la misma por medio de un módulo de monitoreo. Estarán equipados con indicadores luminosos (led) de condición de funcionamiento normal y alarma, así como de señal acústica en condición de alarma.

#### MODULO DE MONITOREO

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la supervisión e identificación de avisadores de incendio, barreras de haz infrarrojo u otros equipos no analógicos desde y hacia la central. Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER, modelo FMM-1 o similar.

#### MODULO DE CONTROL

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará supervisión y dirección a equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento (sirenas, flashes, etc.). Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER, modelo FCM-1 o similar.

#### MODULO DE AISLACION

Será compatible con centrales analógicas inteligentes. Detectará un cortocircuito en el lazo y aislará el sector permitiendo (en sistemas con retorno) que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados. Será marca NOTIFIER, modelo ISO-X o similar.

#### AVISADOR MANUAL DE INCENDIO DIRECCIONABLE

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semiembutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación. Será marca NOTIFIER, modelo NBG-12LX o similar.

#### INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Durante la recepción del sistema se realizarán los ensayos y pruebas de rutina.

#### DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL FABRICANTE

Planilla con descripción de la configuración, punto por punto, manual de operación de la Sistema.

Manual de Mantenimiento.

Planos Conformes a la instalación en Cad 2004 como mínimo y entregado en soporte magnético.

### **3.3. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA**

#### **INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN**

##### **ALCANCE**

Deberán considerarse incluidos en este Pliego los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones Termomecánicas en las áreas correspondientes a construir.

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales necesarios para realizar y entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento. Entre las instalaciones a considerar están: Aire Acondicionado y Ventilación. Se ejecutarán las pruebas y ensayos de funcionamiento y será responsabilidad de la empresa encargada de los servicios tramitar la habilitación final de las instalaciones.

##### **EJECUCIÓN 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.

##### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

Se brindará el servicio de Aire Acondicionado y Ventilación y estará en un todo de acuerdo con la necesidad, tanto en técnica de funcionamiento y armado como en la calidad de los materiales.

En el diseño de la instalación de Aire Acondicionado no solo se tendrá en cuenta el acondicionamiento de aire a circular según las distintas temperaturas y humedad en las distintas estaciones climáticas, sino también su calidad de pureza estéril, según las distintas tareas a desarrollar por áreas y la correspondiente la sectorización según la carga edilicia en los distintos horarios para economizar en consumos técnicamente energéticos no justificables fuera de horarios picos de las máximas cargas edilicias.

La empresa encargada deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación, la instalación a ejecutar deberá ser entregada completa y para un perfecto funcionamiento automático de todos sus componentes.

##### **GENERALIDADES**

Se deberá mantener en los ambientes una temperatura de bulbo seco de 22°C a 24°C con una variación de 1°C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 50% al 45%, considerando una temperatura de cálculo de 35°C de bulbo seco y 24°C de bulbo húmedo para las condiciones exteriores y, en invierno, una temperatura de 20°C a 22°C con una H.R. del 50% al 40% con una variación

de 2°C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0°C y 80% de H.R.

**Por tratarse de una reforma y adecuación sobre una sala existente será responsabilidad exclusiva de la empresa la elaboración de estudios y balances térmicos necesarios para cumplir con los requisitos de temperatura y humedad de cada uno de los locales o recintos que se construyan o se reformen, en función de los valores de las nuevas cargas térmicas objeto de esta contratación.**

**Estará exclusivamente a cargo de la empresa adjudicataria la provisión e instalación de nuevas maquinas de climatización si fuese necesario, respetando la calidad y normativa existente para establecimientos de salud.**

**La remoción o reinstalación de equipos, conductos o difusores existentes, que puedan o deban permanecer operativos a los fines de la funcionabilidad del servicio, será compromiso de la empresa cargo, previa aprobación de la inspección.**

**Cualquier propuesta de cambio o renovación de equipos de climatización central, modelos tipo Roof Top, Splits o Fan Coils, que surgiese del proyecto que se proponga, deberá estar incluida dentro de la propuesta económica integral, con todos los costos a su cargo.**

**Sera responsabilidad de la empresa encargada proponer un proyecto de climatización integral para todas las salas y mecanismos, en cualquier etapa de funcionamiento de los variados estudios médicos y bajo cualquier condición climática exterior.**

**Si el equipo médico propuesto requiere una maquina enfriadora de liquido MEL o Chiller para refrigeración de un circuito primario se deberá proveer una unidad nueva, de características concordantes con las exigencias del fabricante, no pudiéndose en ningún caso utilizar el chiller existente del equipo a remover.**

**En el caso de la remoción de equipos de climatización existentes, la Inspección decidirá su uso o destino final.**

#### TRAMITES

La empresa proveedora 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 Inspección. También corresponderá a la empresa proveedora todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la D.P.A. para efectuar las pruebas.

#### MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. Se 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 Inspección 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.

#### ELEMENTOS DE CÁLCULO

La empresa proveedora 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 montaje y conexión de equipos, conductos, etc..

El oferente 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.

Siendo la empresa proveedora una especialista en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

#### CHILLER

En el caso de una propuesta de equipo Resonador Magnético con requerimiento de unidad enfriadora de líquidos Chiller, esta máquina deberá:

- Contar con 2 circuitos frigoríficos en paralelo, cada uno con capacidad de mantener la refrigeración necesaria al 100 %
- 2 compresores de refrigeración, donde cada uno tenga la potencia, necesaria para funcionar nominalmente, siendo el 2 circuito, Back Up del primero.
- Ambos circuitos podrán ser conmutados manualmente o automáticamente por el operador
- Doble circuito hidráulico
- 2 electrobombas de circulación forzada de agua , intercambiables operativamente.

#### CABINA PORTA FILTROS

Cada cabina deberá ser diseñada según el proceso de filtrado a realizar, dispondrá de acceso lateral y será para intercalar en conductos. A su vez deberá permitir alojar las distintas combinaciones de prefiltros y filtros finales. Dispondrá de dos puertas, una para acceder a los filtros y otra apta para realizar ensayo de verificación de ausencia de fugas.

Será construida en chapa pregalvanizada BWG N°16, con aislación térmica interior, para evitar pérdida de temperatura del aire a tratar, de fibra de vidrio de 50mm de espesor y 14 kg., siendo ensamblada mediante bulonería. Las puertas tendrán burletes de neoprene, abisagradas, con ajuste frontal y cierrapuertas ubicadas de forma tal que logre un sellado perfecto, totalmente apto para funcionar a la intemperie.

El montaje de los filtros será por marco individual deslizable por sobre perfil de aluminio, con feltilla de sello de aire.

Deberá ser motorizada, con potencia eléctrica suficiente para garantizar la llegada del volumen de aire proyectado, venciendo la resistencia de los filtros instalados de la calidad especificada.

Contará con accesorios como manómetros diferenciales con picos de toma de presión, persianas antilluvias con malla antipájaros (de ser necesarias) y contrabridas.

La terminación superficial de la cabina deberá ser aconsejada por el fabricante, teniendo en cuenta que la misma irá instalada a la intemperie sobre losa de techo.

La capacidad y tamaño de la cabina será la resultante del cálculo de filtros a instalar en cada sistema, según el caudal de aire a tratar.

#### CONDUCTOS DE ALIMENTACION Y RETORNO

El aire caliente inyectado en los distintos locales retornará a los equipos mediante pleno de pasillo. Para esto se proveerá e instalará en las puertas placas de los locales a calefaccionar, rejas del tipo doble faz de 0.40x0.10 mts. y a 0.10 mts. del piso terminado. En los locales necesarios de privacidad (consultorios - habitaciones) el retorno del aire caliente a pasillo se realizará mediante la diferencia piso-puerta que no deberá ser menor de 1.50cm y no mayor de 2.00cm.

Se tomará como mínimo un 20% del aire en circulación, debiendo cumplir además con las normas de calefacción, refrigeración y ventilación correspondientes.

Se emplearán conductos de chapa galvanizada para la distribución del aire tratado, que serán de sección rectangular tanto para alimentación como para retorno.

La chapa será tipo Comesi, Globe o de calidad equivalente, según la norma ASTM A525-B7.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación, serán limpiados y pintados con dos manos de anti-óxido.

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores como así también en las juntas de dilatación del edificio, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable. La junta tendrá un marco de terminación que permita su reemplazo mediante ajuste de bulones.

Los conductos a la vista, serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 metros, asegurándose la ausencia de vibraciones.

La aislación térmica y terminación de conductos de alimentación se ejecutará en envoltorio de lana de vidrio tipo Rolac de 20 kg/m<sup>3</sup> de densidad y papel aluminizado o foil de aluminio.

En el montaje de la aislación se tendrá en cuenta que la envoltorio contemplará no menos de 10 cm de superposición, asegurando una total continuidad del elemento aislante evitando puentes térmicos y riesgos de condensación.

Los conductos de retorno no llevarán aislación térmica.

La inyección de aire caliente a los locales se efectuará mediante rejas, difusores o anemostato con 100% de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.

El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampadas especial con 100% de regulación de aletas de hojas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90 metros por minuto.

Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo a la regla del arte o el buen funcionamiento (según normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas, las conexiones deberán ser tipo pantalón, de secciones proporcionales y contarán con elementos de regulación de caudal (dampers o persianas).

En todas las bifurcaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa.

Para los casos, que los conductos vayan al exterior se aislarán mediante lana de vidrio según lo descripto anteriormente protegiéndosela contra los agentes atmosféricos, mediante chapa galvanizada Nº 20 según plano, la junta de encuentro y cierre de la envuelta se realizará sobre uno de los lados (vertical) quedando la que solapa hacia abajo y tomada con remaches Pop o tornillos Parker cada 20 cm.

En Sala de Máquinas los conductos a la vista se terminarán de igual modo que los que corran al exterior.

Cuando corran los conductos dentro del cielorraso, las riendas sostén (dobles) de ductos serán de planchuela de hierro de 1" x 1/8" e irán ubicadas cada tres metros de longitud de conductos, en sectores intermedios (entre dos riendas de planchuelas) se reforzarán con riendas de alambre galvanizado calibre Nº 11 B.W.G. Para los casos particulares de distribución de conductos que se desplacen por sobre losas o por pisos de entresijos técnicos deberán ser montados sobre perfiles L invertidos para que el borde inferior de los conductos quede a más de 20 cm del nivel del piso. Los soportes a la intemperie serán tratados con dos manos de convertidor de óxido.

#### CONDUCTOS DE SECCION RECTANGULAR

La distribución de aire caliente a los locales se efectuará por medio de conductos de chapa galvanizada Nº 22 para lados iguales o mayores de 600 mm y Nº 24 para lados menores, según especificación adjunta.

De igual característica serán los conductos de retorno cuando deban ser construidos en chapa galvanizada.

La rigidez de los conductos será aumentada prismando las chapas en el sentido de las diagonales (alimentación y retorno); su ensamble se efectuará por marco, contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y por zuncho y corredera cuando sean menores de 55 cm de lado y pintados por el método Wach Primer de color a elección del proyectista.

Los conductos tendrán curvas de  $R/D= 1,25$  o bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación  $R/D= 0,75$ .

Los codos y curvas de radio interior menor que la mitad del ancho del conducto contarán con guidores aerodinámicos, construidos en chapa galvanizada calibre 22.

Los cambios de sección se realizarán con un ángulo máximo de 15 grados medido entre la cara divergente y el eje del conducto.

#### REJAS

Se utilizará para la distribución del aire rejas de alimentación con 100% de regulación, tipo standar, doble deflexión tipo Triflex, será marca Ritrac o equivalente en calidad y técnica de funcionamiento. Serán construidas en chapa D.D., tratadas con protección anticorrosivas y dos manos de pintura esmaltada de color según terminación del local.

Las rejas de flujo vertical serán de las mismas características pero de simple deflexión y con 50% de regulación.

Las rejas de retorno serán del mismo material, con marco, con una sección de hojas longitudinales inclinadas a 45° y 50% de regulación.

Las rejas de extracción serán similares a las de retorno, doble faz.

#### DIFUSORES

Serán construidos con chapa de hierro DD N° 20, se colocarán sobre marco de madera y juntas de fieltro, con 100 % de regulación.

Serán circulares para alimentación y retorno, con aletas directrices en el collar de conexión al conducto perpendicularmente al sentido del aire.

El marco que bordea la persiana, deberá ser de sección constante, sin deflexión horizontal a fin de que el aire sea expulsado o retomado, a través de este canal, haciéndolo en forma vertical y evitando de esa manera que se ensucie el cielorraso en el mando o retorno del difusor.

Todos los difusores serán provistos sin que se observen uniones o soldaduras o masillado, con dos manos de pintura antióxido a la piroxilina y una base con color a determinar.

#### ELEMENTOS TERMINALES PARA LA DISTRIBUCION DEL AIRE Y CONTROLADORES AUTOMATICOS

##### DESCRIPCION GENERAL

##### FILTROS ACUSTICOS

Estarán constituidos por revestimientos internos de los conductos de alimentación y retorno con paneles de espuma de poliéster de 35mm de espesor, de 1,50 mts de longitud, con dos paneles internos verticales de 20mm de espesor.

##### JUNTAS ELASTICAS

Todas las conexiones de conductos a acondicionadores y ventiladores contarán con juntas flexibles de lona impermeable o equivalente, con uniones herméticas.

##### DAMPERS CONTRA INCENDIO

Serán similares a las persianas móviles pero comandadas por un fusible de par bimetálico, que produzca el cierre automático por sobre elevación de temperatura del aire en los ductos.

#### PROTECCIONES ANTI-VIBRATORIAS

Los ventiladores contarán con los resortes antivibratorios adecuados al tipo de máquina a tratar.

Todos los equipos y ductos contarán en sus puntos de apoyo al piso con placas absorbentes de Isomode Pads de espesor acorde al peso a soportar. Se presentarán planillas de cálculo formuladas por un especialista.

#### PERSIANAS MOVILES

Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, ejes de acero sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por adaptador acoplado al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados por medio de un motor modulante.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.

Deberán poseer resorte de retorno para que queden en una posición determinada cuando se corta el suministro de energía.

#### PERSIANAS FIJAS

Para toma de aire expulsión de los equipos instalados en la azotea, serán de aletas fijas horizontales inclinadas a 45° de diseño anti-lluvia, en chapa galvanizada con marco y protección interior de malla plástica de abertura fina.

#### CONTROLES AUTOMATICOS

Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

En el capítulo II y los planos se describe y aprecia el criterio operativo diseñado para esta instalación.

Los sistemas de control serán del tipo eléctrico – electrónico y serán aptos para la futura anexión de un sistema de control y monitoreo centralizado inteligente a través de programas computarizados.-

A continuación se detallan las principales características de los aparatos de control.

#### MOTORES DE ACCIONAMIENTO PARA PERSIANAS MOVILES

Los motores deberán ser de acción proporcional aptos para trabajar con circuitos de control eléctricos.

Todo el equipo de fuerza, motor y tren de engranajes deberán estar contenidos en una carcasa robusta y sumergido en aceite para asegurar el funcionamiento silencioso y prolongado.

Poseerán todos los elementos necesarios para el circuito de control, el cual trabajará con una tensión de 24 Volts.C.A.

El transformador correspondiente podrá estar montado dentro o fuera de la unidad.-

#### CONTROLADORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

Serán de acción proporcional, del tipo de bulbo remoto con capilar de longitud apropiada y con elementos sensitivos de detección. Estos serán del tipo de respuesta rápida a los cambios de temperatura o humedad del medio controlado.

Tendrán interruptores de corte rápido o potenciómetros de precisión rango de trabajo apropiado a los valores a controlar y diferencial o banda proporcional ajustable.

#### PANELES SINCRONIZADORES

Cuando se controlen elementos sincronizados de acción simultánea se instalarán los respectivos paneles de centralización de funciones adecuados a los detectores y aparatos a operar.

#### MEDIDORES DE SATURACION DE FILTROS

Serán del tipo de visión exterior, con flotante, escala, válvula de calibración y acople.

#### HUMIDIFICADORES

A fin de mantener el tenor de humedad dentro de los parámetros solicitados en el presente pliego, la empresa adjudicada deberá proveer e instalar, completo y para su funcionamiento totalmente automático, humidificadores aplicados a conductos (serán uno por equipo), los cuales funcionarán con el principio de resistencias eléctricas fundidas en aluminio, las cuales podrán producir vapor estéril con cualquier tipo de agua con una pureza no mayor que 40 french degrees, debiendo ser sus principales características la de disponer de:

- ❖ Cilindro de Aº Iº con apertura de inspección y mantenimiento.
- ❖ Resistencia eléctrica fundidas en aluminio de baja densidad de potencia superficial, con revestimiento teflonado.
- ❖ Alimentación de agua controlada por switch on/off.
- ❖ Sistema de precalentador de agua en stand by en versión modulante que brinda vapor instantáneo.
- ❖ Bolsa protectora.

1. Aislamiento térmico externo del cilindro.

- ❖ Sistema de detección de incrustaciones calcáreas en resistencias.
- ❖ AFS sistema de detección y eliminación de espuma.
- ❖ Termostato de seguridad con reset manual.
- ❖ Inyector de vapor para conducto (distribuidor de acero inoxidable).
- ❖ Sensores de humedad para conducto.

Se ubicarán en los offices de enfermería, oficinas o consultorios cercanos a las bajadas de los conductos de alimentación. En los casos eventuales que no fuera posible, serán instalados al exterior, alojándoselos dentro de una cabina protectora de diseño según indicación del fabricante de los humidificadores. Esta cabina deberá estar anclada a la losa del techo según la Inspección, teniendo una separación mínima, su parte inferior a la losa, no menos de 50 cm. Debiendo contar además con llave de seguridad en su puerta.

#### INSTALACION ELECTRICA PARA TERMOMECAÑICAS

##### DESCRIPCION GENERAL

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación y control automático y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de aire acondicionado, extracción y ventilaciones mecánicas incluyendo todos los tableros completos y comando.-

##### CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V. 50Hz, y NEUTRO, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.

- ❖ Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 220V.
- ❖ Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.
- ❖ Circuito de 220 V independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos.
- ❖ Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota. Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.
- ❖ Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP, Los motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

##### TABLERO GENERAL

- Será del tipo Centro de Control de Motores, fabricado según normas NEMA 2, en los diversos cubículos se ubicarán los arrancadores y las protecciones termomagnéticas de cortocircuito para cada uno de los motores.
- En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro y amperímetro.
- El tablero contará con un panel de acceso frontal mediante una puerta montada sobre bisagras ocultas y con cierre tipo llave maestra de cierre hermético. En su interior se montarán los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas.
- El gabinete está construido de chapa DD Nº 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando. La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barra de cobre electrolítico dimensionada como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Inspección.-

#### MATERIALES ELECTRICOS PARA TABLEROS

- ❖ Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC. Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito.
- ❖ Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.
- ❖ Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales), con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento, autorretención y señalización.
- ❖ Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.
- ❖ Fusibles de control: del tipo DIAZED.
- ❖ Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 columnas con salidas a 50%, 65% y 80% de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25% de reserva y aptos para 3 maniobras horarias.
- ❖ Instrumentos: los amperímetros y voltímetros serán del tipo electromagnético (hierro móvil), con cuadrante de 144mm x 144mm para montaje en tablero con escala expandida, en el rango de medición, precisión: 1,5% con ajuste de cero sobre el frente.-

## RAMALES

### CAÑERIAS Y CONDUCTOS PARA INSTALACION ELECTRICA

Se utilizarán dos tipos de cañerías tipo luz, semipesados y pesada de hierro galvanizado. Los caños de hierro galvanizado serán del tipo especial para trabajos eléctricos. Todas las cañerías metálicas serán unidas por medio de cuplas de acero roscadas de primera calidad. En aquellos casos en que los caños deben ser instalados en contrapisos o bajo pisos, se sellarán las cuplas con compuesto conductor, siendo finalmente protegidos los caños con dos capas de cinta de velo de vidrio (ancho 10cm) y tres manos de pintura asfáltica espesa. No se admitirán más de dos curvas a 90° entre cajas. El doblado de todas las cañerías solo se podrá hacer en frío con un radio de curvatura mínimo de 10 a 12 veces de diámetro exterior del caño.

En caño tipo luz no se permitirá el empleo de curvas hechas. Todas las cañerías se unirán a las cajas por medio de tuercas, contratuercas y boquillas. En cañerías desde 5/8" a 2" se usarán boquillas de aluminio.

Los caños de hierro galvanizado serán roscados con roscas cónicas, la unión de caños las cajas de derivación en medida 1x15x7cm y mayores se harán con tuercas, contratuercas y boquilla. Las tuercas a utilizar serán de hierro galvanizado y las boquillas de aluminio normalizadas.

Las parrillas de caños a la vista se montarán sobre bastidores (rack) de hierro ángulo o hierro T según necesidad.

Las cañerías se fijarán a los bastidores mediante abrazaderas con dos bulones. La fijación de cañerías a la vista se hará cada 1,5m como máximo.

Los motores, controles, etc. Serán conectados a las cajas con conectores de hierro zincado o 3 prisioneros 5/32" y caños flexibles recubiertos con gruesas capas de PVC y encintado final de cinta PVC.

No se podrán instalar en un mismo caño conductos de fuerza motriz con conductores de control, protecciones, instrumentos etc.

Los conductores no ocuparán en ningún caso más de 35% de la sección interior de la cañería.

### CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Todos los conductores a emplear serán bajo plástico PVC con aislación simples, pero del tipo doble espesor antillama. Las secciones serán cableadas (no alambre).

La tensión de ensayo será de 6000 V en C.A. para ser utilizado hasta 600 V contra tierra.

Todos los empalmes se realizarán únicamente dentro de las cajas de derivación.

Las conexiones de todos los conductores a bornes o terminales se harán con terminales indentadas, igualmente todas las uniones entre conductores y/o conductores y barras se harán con morcetas y conectores.

La sección mínima de los conductores a emplear en aire acondicionado será de 1,5 mm<sup>2</sup>.

La entrada de conductores a las cajas de conexiones a motores o equipos se protegerá con conectores estancos de aluminio o bronce.

## TABLERO DE COMANDO

### Características generales

Ubicado en local asignado según planos, será del tipo frontal o consola, a elección de la Inspección. Sus características constructivas serán similares a las del Tablero Principal.

En este gabinete se ubicarán únicamente las botoneras de comando de los diversos componentes. Contará con un panel superior con diagrama mímico de las instalaciones y luces de señalización.

El panel inferior contendrá las botoneras y sus leyendas identificatorias, sincronizadas para su operación de puesta en marcha de izquierda a derecha a partir de una llave general de habilitación con llave maestra retirible.

Los frentes de ambos paneles serán rebatibles para service y de cierre con llave y hermetizado. Se preverá amplio espacio para el cableado de acceso y el interno de conexión.

Pulsadores y lámparas: la puesta en marcha de los componentes se realizará mediante un pulsador color verde y la parada mediante un pulsador rojo. Correspondientemente, en el mímico se colocará una lámpara de señalización de color verde que indicará que dicho equipo se halla funcionando.

Los equipos que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar además con un indicador luminoso de color blanco que indicará que dicho elemento se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo control operacional.

La deshabilitación total se realizará retirando la llave maestra de seguridad.

Sistema de alarmas: los equipos más importantes contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

- ❖ Ventiladores: detección del motor por cualquier causa de anomalía.
- ❖ De emergencia ambiental: cuando las condiciones exceden las tolerancias establecidas.
- ❖ La alarma visual: será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma sonora podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado en el panel de mandos

### Detalles para la construcción del panel:

Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental, y solo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el

anillo protector que rodea el pulsador propiamente dicho. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 vatios como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 Volts o lámparas de neón se realiza la señalización con 220 Volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y qué función cumple dentro de dicho equipo.

Especificaciones complementarias de elementos y procedimientos menores se adecuarán a las especificaciones para las instalaciones de F.M.

#### TERMINACIONES

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la empresa proveedora revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

- ❖ Verificar montaje y fijación de equipos.
- ❖ Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- ❖ Controlar alineaciones y tensión de correas.
- ❖ Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- ❖ Instalación de filtros de aire.
- ❖ Lubricación de todos los equipos.
- ❖ Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- ❖ Revisión de los circuitos de aire acondicionado contra fugas.
- ❖ Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- ❖ Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- ❖ Identificar perfectamente los conductos 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.
- ❖ Preparar esquemas de control automático.
- ❖ Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por la Inspección.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que se tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa

## PRUEBAS PARTICULARES

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- ❖ Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- ❖ Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- ❖ Verificar calentamiento de cojinetes.
- ❖ 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.
- ❖ Controlar los equipos en general.
- ❖ Presentar el informe correspondiente.

## PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS GENERALES

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, se 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 sala ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se medirán como mínimo los siguientes datos:

En acondicionadores de aire: caudales de aire, amperajes de los motores respectivos, temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Inspección juzgue necesario.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

## REGULACIÓN

Se dejarán perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

## PLANILLA DE MEDICIONES

Antes de la Recepción Provisoria, se presentarán copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Inspección podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

## RECEPCIÓN PROVISORIA

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

## MATERIALES

Todos los materiales ofrecidos deberán ser de reconocida calidad en plaza, no aceptándose equipos o componentes de dudosa procedencia o bien que no dispongan de garantía de posventa.

## PRUEBAS DE ENSAYO

Una vez realizadas las pruebas 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, conductos, 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.

## PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Las máquinas rotativas, como motores eléctricos y bombas, tendrán una velocidad no mayor de 1.500 rpm.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo de 95% para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles metálicas.

## VARIOS

No se permitirá acopiar ningún material, sin haber sido inspeccionado previamente.

La empresa adjudicada deberá solicitar inspecciones parciales de los materiales, elementos o trabajos realizados en las siguientes etapas de los trabajos:

Cuando los equipos y/o materiales están en fábrica.

Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas correspondientes.

Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

La velocidad del aire no excederá de 500m/min en los conductos de alimentación y 420m/min en los de retorno. Las velocidades de chorro de aire en la salida de las rejillas no excederán de 350m/min y la velocidad frontal promedio en las rejillas de retorno no sobrepasará los 90m/min.

### **3.3.1. CONDUCTO DE EXTRACCIÓN – QUENCH**

En caso de necesidad, la empresa adjudicataria deberá proveer e instalar el conducto de ventilación necesario para la extracción del helio durante un “quenck”. Para ello brindará todos los medios necesarios para su colocación, especialmente los trabajos en altura, izado y elevación. El cálculo, dimensionamiento y diseño estará en todo de acuerdo con las necesidades del equipo a instalar y correrá a cuenta de la empresa adjudicataria.

### **3.4. INSTALACIÓN SANITARIA**

#### PLANOS Y APROBACIONES

La empresa proveedora del servicio elaborará a su cargo, la documentación a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, 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 las tareas, presentará a la Inspección para su aprobación Planos completos de Replanteo de las Instalaciones Sanitarias e Incendio. Locales sanitarios: escala 1:50; Plantas de todo el sector en escala 1:100, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar.

Las demoras en la presentación, o incumplimiento de las observaciones que puedan efectuarse a los mismos, no dará derecho a reclamo de precio alguno ni ampliación de plazo

Se deberá verificar una presión mínima de 12 m. c.a. sobre el punto más desfavorable de la red de distribución y en el horario pico. También deberá verificarse el régimen de autolimpieza en la red de desagüe cloacal.

Para los desagües se considerará 0,60 l/seg para artefactos con descarga brusca (depósito automático o válvula para inodoro) y de 0,13 l/seg para artefactos con desagüe por derrame, canillas, duchas, lavabos, etc.

Se tendrán en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales y seguridad pertinente.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones, AGOSBA, O.S. de la Nación, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, normas IRAM y NFPA , CIRSOC 301, normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

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

Las conexiones a los sistemas de redes de desagües pluviales y cloacales existentes a las calles colindantes, se resolverá sobre el desarrollo de las tareas de adecuación.

Se deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación. Contarán con el sello de conformidad IRAM.

Previo a la Recepción Provisoria, se presentarán los planos conforme a las tareas realizadas en versión CD, y un (1) juego de copias para su archivo.

#### AGUA FRÍA

Provisión de agua: Se tomará de la red existente.

Distribución:

En la red de distribución del servicio sanitario se utilizarán cañerías en polipropileno (PPL) a termofusión.

Las cañerías de agua irán por terraza con la correspondiente protección para exterior; y bajo losa apoyada en bandejas de chapa perforada.

Se practicará prueba hidráulica a 1,5 de la presión nominal, según indicaciones del fabricante, por tramos parciales o en conjunto.

Para la distribución interna y externa del edificio, se utilizarán cañerías de PPL copolímero random 3, con uniones a termofusión.

Todos los locales con servicio sanitario, contarán con llave de paso y canillas de servicio.

Los diámetros indicados en los Planos son los correspondientes a la sección exterior, nominal del caño.

Las llaves y válvulas de cierre serán de ¼ de vuelta, con cuerpo de bronce.

#### AGUA CALIENTE

Se interconectará desde el anillo térmico de recirculación existente.

#### CLOACAS

Se ejecutarán con cañería de PVC reforzado, espesor 3,2 mm. con uniones cementadas, con cemento apto para el material y normalizadas.

Los caños de ventilación serán de PPL 110 mm con terminación a sombrero a los cuatro vientos.

Las cañerías de la red serán de PVC 110 mm con uniones cementadas.

Se ejecutarán caños de ventilación subsidiarios en PPL de 50 mm.

Las cañerías de  $\varnothing 110$  respetarán la pendiente mínima de 1:60. Cuando el caudal sea suficiente, las pendientes se calcularán para el Plano de Replanteo, según las condiciones del lugar. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar  $v > 0.60$  m/seg, caudal de autolimpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas. Se deberán presentar Planos de la instalación sanitaria completa

En el sector Laboratorios se colocarán cubas neutralizadoras de ácidos, con profundidad variable ubicadas según Planos y desaguando éstas a cámaras de inspección.

Las cámaras de inspección, de hormigón, serán diseñadas con fácil acceso para eventuales desobstrucciones y /o mantenimiento. Sus dimensiones serán acordes a la profundidad alcanzada por la cañería.

Los desagües cloacales evacuarán a cámaras de inspección, según Plano, con caños de PVC 110 y 3,2 mm de espesor, con uniones cementadas apto para el material, cementadas.

De acuerdo a lo indicado en Planos y Normativas vigentes de ABSA, se colocarán caños, tapas de inspección, piezas con tapa de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan un cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Cuando la Inspección lo requiera podrá pedir al paso de un (1) tapón en los tramos de cañerías que determine, También se pedirán pruebas hidráulicas a efectuarse con una presión de dos (2) metros de columna de agua. Se dejará por lo menos cuatro (4) horas, verificando que el nivel de columna de agua no haya variado y que no se noten pérdidas en los caños.

Las cañerías para los desagües cloacales serán de PVC de acuerdo a Normas IRAM , ancladas bajo losa con planchuelas de hierro con diámetro suficiente para dilatación colocados con un separador que evite la formación de flechas que alteren la pendiente.

#### ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Bacha de acero inoxidable de 0.30 m., calidad AISI 304 de 1.25 mm. de espesor, con terminación mate, juego tipo Presmatic 361 de bronce cromado, o equivalente superior.

### **3.5. SERVICIO CONTRA INCENDIO**

Las instalaciones de agua para lucha contra incendios, serán por cañerías de acero, con pruebas hidráulicas de 1,5 la presión nominal de trabajo (7 Bar)

Se dispondrán la suficiente cantidad de nichos hidrantes con mangueras de 25 metros y pitorros de bronce, con regulación de chorro proyectado.

Esta red nueva se interconectara a la red existente en el hospital El Cruce

Se realizarán las pruebas hidráulicas en las cañerías instaladas, por tramos de ejecución, o en conjunto, completará con pruebas finales de funcionamiento de toda la red, para las condiciones de gastos indicadas, y en las maniobras más extremas, posibles, de variación brusca del gasto o del recorrido.

Incluirá a su cargo, los dispositivos y anclajes necesarios para proteger cañerías y bombas de sobrepresiones.

Se ejecutarán con caños de hierro galvanizado por proceso de inmersión en caliente (IRAM 2502) debidamente ancladas y sujetadas.

Las bocas de incendio se instalarán a una altura de 1,20 m del piso, con válvulas de 63,5 mm. de diámetro, tipo teatro, a 45º hacia abajo, contándolo con un reductor de 63,5 mm.

a 44,5 mm. para el acople de mangueras. Estas últimas serán de fibra sintética de 44,5 mm. de diámetro y de 25,00 metros de largo. Llevará lanza de bronce de cierre lento.

Estarán en gabinetes con tapas de vidrio, y completarán en su interior, con dos (2) llaves de ajustar uniones del tipo Universal.

Se proveerá y colocarán en lugares (según plano) extintores de fuego triclase, con capacidad de 5 Kg., extintores de fuego Co<sup>2</sup>, con capacidad de 5 Kg. y extintores de fuego Halotrón 1 (BLEND B) capacidad 25 Kg.

Se instalaran 4 juegos de puertas cortafuegos, compatibles y similares al sistema existente en el hospital, con su vinculación eléctrica y de seguridad correspondiente.

### **3.6. BLINDAJE**

La empresa adjudicataria deberá efectuar la tramitación ante Radiofísica a fin de determinar el tipo de blindaje necesario para el sector a ampliar. Una vez obtenido dicho informe deberá proveer e instalarlo de acuerdo a las reglas del arte, y una vez terminados los trabajos obtener la aprobación de los mismos, estando a su cargo cualquier tipo de adecuación motivada por errores en la construcción.

### **3.7. EQUIPAMIENTO**

Planos y planillas indicando la ubicación, descripción y cantidad el equipamiento fijo y móvil. Escala 1:100.

### **3.8. INTALACIONES TRANSITORIAS**

#### **GENERALIDADES**

Las instalaciones transitorias deberán estar terminadas oportunamente para que puedan prestar el servicio previsto durante la realización de las tareas de instalación y adecuación de la sala.

Una vez cumplido su cometido, estas deberán ser retiradas del recinto y/o sector.

Se deberá restituir la conformación y el aspecto de las superficies ocupadas, de manera que éstas queden igual que antes de su utilización.

#### **OBRADOR, DEPÓSITO Y SANITARIOS PARA EL PERSONAL**

Se deberá dispone de un sector para cubrir todas las necesidades, incluyendo: oficina para la empresa y sus trabajadores y depósitos necesarios conforme a la envergadura de los trabajos para proteger los materiales y elementos.

El lugar sera el que asigne la Inspección previo inicio de los trabajos.

Obrador:

Para la construcción de obradores serán de estricta aplicación las normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo; ley N° 19587, Decreto N° 351/79, Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y toda otra norma que pudiera

dictarse sobre el particular en el futuro y que hagan a la creación y mantenimiento de las Condiciones de Trabajo.

La empresa adjudicataria será responsable de su conservación en perfectas condiciones de uso y de su limpieza diaria.

Se aceptarán sistemas modulares estandarte tipo “container” o prefabricados siendo obligatoria la presentación de la información pertinente para su evaluación y aprobación por parte de la Inspección.

Depósito:

Se deberá construir locales para acopiar materiales de características tales que los protejan del sol, lluvia, heladas, etc. El piso será apropiado al material que se acopia.

No se permitirá acopiar materiales a la intemperie y/o con recubrimientos de emergencia.

Sanitario del personal:

Los servicios sanitarios serán adecuados al número de personal utilizado y cumplirán con todas las disposiciones reglamentarias.

La empresa adjudicataria será responsable de su conservación en perfectas condiciones de uso y de su limpieza diaria.

#### CARTEL

La empresa adjudicataria proveerá e instalará 1 (un) cartel de 4.50 m x 3.00 m de altura, construido en chapa doble decapada BWG N° 18 y con bastidor resistente de madera de Pino Brasil de 2” x 2”; los textos, diagramación, tipo y tamaño de letras a definir con la Inspección.

La provisión incluirá la estructura soporte del cartel en todos los casos ejecutada en perfiles metálicos o estructuras reticuladas, con sus respectivos anclajes realizados en función de las solicitudes a que estará sometido y teniendo en cuenta además la acción de los vientos y demás agentes exteriores. La ubicación definitiva de los carteles será indicada oportunamente por la Inspección..

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria mantener el cartel en perfecto estado de conservación y limpieza durante todo el transcurso de las tareas contratadas.

Los elementos de fijación deberán asegurar la no afectación de las terminaciones existentes. La totalidad de materiales empleados serán nuevos.

#### CONEXIÓN Y SUMINISTROS DE SERVICIOS PROVISORIOS

Las conexiones que resulten necesarias para la provisión de los diferentes servicios, estarán a cargo del Hospital y deberán ser solicitados con antelación a la Inspección. La ejecución de dichos conexiones quedará a cargo de la adjudicataria con la estricta supervisión de la Inspección.

### **3.9. RETIRO DE ELEMENTOS E INSTALACIONES TRANSITORIAS**

La empresa adjudicataria del contrato retirará las construcciones, equipos y materiales temporarios de todo tipo, antes de la recepción provisoria.

Así mismo restaurará a su condición final los sectores e instalaciones permanentes que puedan haber sido utilizadas durante la realización de los trabajos.

El retiro de escombros y/o deshechos de cualquier naturaleza deberá realizarse únicamente en camiones, deberán regarse abundantemente y en todos los casos cubrirse con lonas en perfectas condiciones de uso a los efectos de impedir la caída de escombros.

No se permitirá la acumulación de dichos elementos en ningún otro sector por más de 48 (cuarenta y ocho) horas.

En caso de emplearse volquetes para el retiro de escombros y/o equipos especiales para el desarrollo de los trabajos los mismos sólo podrán estacionarse donde la Inspección lo indique.

### **3.10. LIMPIEZA**

Se deja establecido que queda terminantemente prohibido quemar basura y/o deshechos cualquiera sea su tipo dentro de los sectores de trabajo y/o alrededores.

El empresa adjudicataria está obligada a mantener durante el desarrollo de los trabajos, su terminación y en forma diaria los distintos lugares de trabajo, obradores, depósitos, etc. Para tal efecto deberá disponer en cantidad, calidad y en forma permanente del personal, materiales y útiles necesarios. La Inspección podrá requerir, a su sólo juicio, el incremento de los mismos sin que ello signifique costo adicional alguno.

Se tendrá especialmente en cuenta que los espacios de circulación se deberán mantener limpios y ordenados durante todo momento limitando su ocupación con materiales, escombros, deshechos, etc., al tiempo mínimo y estrictamente necesario para su acarreo.

Una vez terminada las tareas de refuncionalización y en forma previa a la Recepción Provisoria, la empresa adjudicataria queda obligada a ejecutar además de la limpieza precedentemente descrita, otra de carácter general y final. Se deberá proceder al retiro de la totalidad de máquinas, herramientas, enseres, etc., utilizados durante transcurso de los trabajos y será responsable por el acarreo de los materiales sobrantes o de reposición; si los hubiera, hasta los destinos que disponga la Inspección. Será responsable por el seguimiento de sus Sub-Contratistas para que cumplimenten igual fin.

El empresa adjudicataria será responsable por las roturas de vidrios, artefactos, accesorios, o por la pérdida de cualquier elemento que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia en que; a sólo juicio de la Inspección, hubiera incurrido.

### **3.11. EQUIPOS Y MAQUINARIAS**

El empresa adjudicataria proveerá el plantel de equipos y maquinarias necesario para la correcta y eficiente realización de los trabajos. Su importancia estará de acuerdo a la de

los trabajos encomendados y la Inspección, podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo, cambio o la mecanización de las partes que crea conveniente.

Se acompañará a pedido de la Inspección, una memoria completa de la maquinaria a utilizar, donde se incluirán todos los datos técnicos correspondientes.

Equipos e instrumentos para verificación de trabajos y/o materiales

La empresa adjudicataria dispondrá los instrumentos y equipos que sean necesarios para efectuar comprobaciones de rendimientos y mediciones sobre los trabajos y/o materiales para corroborar el cumplimiento de las especificaciones del Proyecto.

Estos instrumentos serán usados, a pedido de la Inspección, cuando está lo considere conveniente y permitirán medir el rendimiento de las instalaciones y sus partes componentes, así como las dimensiones de diferentes tipos de materiales que por sus características requieren instrumentos especiales (espesores de chapas, enchapados de madera, hierros ángulos, etc.).

### **3.12. RECEPCION PROVISORIA**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, se tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, puedan efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto, pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas estarán a cargo de la empresa.

La empresa adjudicataria deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que le sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

### **3.13. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO**

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la empresa adjudicada garantizar las tareas realizadas y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para el Comitente.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la empresa deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional para el Comitente, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva.

### **3.14. GARANTIAS Y RECEPCION FINAL**

La empresa encargada de las tareas garantizará por el término de 12 (doce) meses, a contar de la fecha de Recepción Provisoria, el total de los trabajos, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de las tareas de acuerdo a sus fines, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos, además deberá proveer la instrucción necesaria para la atención de éstos (como mínimo 10 clases), como así mismo adjuntar 4 (cuatro) juegos de planos conforme a lo realizado en soporte magnético.

Dicha garantía se suscribirá a favor de la Dirección de Infraestructura y Tecnología del Hospital El Cruce.