

2402-377/17



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS PARTICULARES

OBRAS PRINCIPALES



CONTENIDO

B- ESTRUCTURAS DE H°A°	2
B 1. ALCANCE	2
B 2. NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	2
B 3. RELLENOS.	2
B 4. ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN	3
B 5. NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN	6
B 6. VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:	7
B 7. JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.	8
B 8. LOSA DE HORMIGON PREMOLDEADO	8
C) OBRAS COMPLEMENTARIAS	8
C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES	8
C1.1. Trabajos a Realizar:	8
C1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA (General):	11
C1.3. GENERALIDADES	12
C1.4. NORMAS Y REGLAMENTACIONES	13
C1.5. CÁLCULOS	13
C1.6. MUESTRAS	14
C1.7. INSPECCIONES	14
C1.8. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	15
C1.9. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO	16
C1.10. TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES	16
C1.11. GRUPO ELECTROGENO	25
C1.12. CANALIZACIONES	30
C1.13. MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES	31
C1.14. ILUMINACIÓN	33
C1.15. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS	35
BAJA TENSIÓN	37
C1.16. SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO (SOLO CANALIZACIÓN)	37
C2 - VENTILACION	38
C2.1. Subestación transformadora:	38
C2.2. Ventiladores axiales - características constructivas:	39
C2.3. Termostatos de ambiente – características:	39
C2.4. Conductos de extracción y TAE:	40
C2.5. Rejas fijas de extracción y TAE dispuestas al exterior:	43
C2.6. Rejas móviles de ventiladores de extracción dispuestas al exterior:	43

B- ESTRUCTURAS DE H°A°

B 1. ALCANCE

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

B 2. NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

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

En los Planos deberá figurar con claridad:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- II. Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- VI. Detalles de elementos estructurales de características particulares.

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

B 3. RELLENOS.



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

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B 4. ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

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

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

B4.1 Estudio de Suelos:

El Estudio de Suelos será efectuado y firmado por un Profesional de la Ingeniería matriculado, quien será responsable, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

B4.2 Naturaleza del Estudio de Suelos

- A. El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- B. Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.
- C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

B4.3 Perforaciones o pozos a cielo abierto

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.
- F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

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

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

B4.4 Propiedades Índice de los Suelos.

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

**B4.5 Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.**

- H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.

La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.

- K. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

B4.6 Agresividad y expansibilidad

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

B4.7 Informe Técnico

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

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

- N. La clasificación del suelo.
- O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

B 5. NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

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

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

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

Materiales:

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

Cargas:

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

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

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



B 6. VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

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

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

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

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

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

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

c) Deformación de fundaciones

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

B 7. JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.

Aunque no se indiquen en el Proyecto, ni en el predimensionado, en las estructuras deberán colocarse juntas de dilatación y/o trabajo. Asimismo deberán colocarse juntas de dilatación en todo contacto entre estructura nueva con el edificio existente.

B 8. LOSA DE HORMIGON PREMOLDEADO

Se dispone la realización de una losa mediante viguetas pretensadas tipo SHAP T50 junto con ladrillos de poliestireno entre las mismas. Luego deberá completarse la losa mediante una capa de compresión de 5 cm de espesor. Dentro de la misma se colocara una malla de barras de acero electrosoldada de paso 20cm x 20cm , diámetro 4,2 mm.

Se deberán respetar las buenas prácticas constructivas sugeridas por el fabricante, para el manipuleo, colocación, junto con todo lo que corresponde para el correcto armado de la losa alivianada.

La losa deberá ser calculada para una sobrecarga correspondiente a una azotea inaccesible.-

Para la aplicación de cielorrasos debe considerarse el correcto llenado de juntas y biseles inferiores con concreto y tomar precauciones ante diferencias de temperatura.

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES

C1.1. Trabajos a Realizar:

El Hospital Nuestra Señora del Carmen de la localidad de Carmen de Areco es un centro asistencial actualmente en funcionamiento.

En la actualidad la provisión de energía se acomete desde varias entradas de energía, con la correspondiente contratación de diferentes servicios, alimentando a los distintos Tableros Seccionales.



El propósito del proyecto consiste en la unificación en una sola acometida al establecimiento de energía eléctrica provista por la Cooperativa Eléctrica, y la provisión del Tablero General de Baja Tensión TGBT para alimentar los diferentes Tableros Seccionales.

La alimentación a nuevo de todos los Tableros Seccionales. Cumpliendo la normativa hospitalaria AEA 710. La misma incluye la provisión e instalación de los tableros de red aislada en los sectores correspondientes, conforme a norma.

Así mismo se deberán poner a norma hospitalaria AEA 710 de los tableros seccionales existentes, modificando los que tengan la posibilidad de rehacerse, y haciendo a nuevos los que lo requieran, considerando especialmente lo indicado en la normativa para las Salas del Grupo 2.

Se deberá proveer un sistema redundante de emergencia para el caso de la interrupción de energía de la empresa prestataria a las zonas críticas del nosocomio, lo cual se deberá proveer un grupo Electrogrógeno nuevo y trasladar el existente. Los mismos alimentarán al TGBT haciendo la transferencia en forma automática.

Se deberá construir el local para alojar los gabinetes de entrada de la proveedora para tarifa T3, TGBT y GE`s , el cual está especificado según Área civil.

Los Oferentes deberán considerar en sus ofertas que, estando el Hospital en funcionamiento, todas las tareas deberán ser previamente pactadas y coordinadas con los representantes técnicos que designe el Ministerio de Salud. Es decir que no se podrá dejar sin servicio eléctrico a ningún sector del Hospital, sin el consentimiento previo de las autoridades del mismo, considerando especialmente el tipo de pacientes que ocupan el mismo. Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la ingeniería de obra, mano de obra, materiales y equipamiento necesarios para dejar en condiciones de correcto funcionamiento de las instalaciones.

Tareas a específicas a realizar eléctricas.

- 1) Provisión, montaje e instalación de cable de PVC subterráneo conectando la doble terna de Al provisto por la proveedora en poste hasta el nuevo pilar de acometida ubicado en local a construir.
- 2) Provisión, montaje e instalación de nuevo pilar de acometida de energía unificada en tarifa T3, S/ reglamentación de la proveedora Cooperativa Eléctrica, y ENTEs reguladores.

Esto incluye toda la tramitación ante la proveedora de electricidad (Cooperativa Eléctrica) y municipalidad si correspondiere, para la obtención del servicio unificado en un solo puesto de medición, mediante gabinetes s/reglamentación de entrada y medición.

- 3) Desvinculación y retiro de los distintos puestos de medición e ingreso de energía eléctrica actuales al hospital, que alimentan los tableros seccionales. Incluye tramitación para dar de baja esos servicios. Desmonte y retiro de obra de los cables, canalizaciones y tableros, que serán reemplazados en la intervención proyectada, los cuáles serán entregados a las autoridades del hospital.
- 4) Provisión, montaje e instalación del Tableros Generales de Baja Tensión TGBT, con sus dos barras normal y emergencia. Con inclusión de un PLC para

ingreso automático de Grupos Electrógenos, en caso de falta de energía de la proveedora. Provisión, montaje e instalación de la Unidad de Energía Ininterrumpida (U.P.S.) para la alimentación de los auxiliares del Tablero General de Baja Tensión.

- 5) Instalaciones de Puesta a Tierra de la instalación en la acometida de BT y en el local del Tablero General de Baja Tensión y Grupos electrógenos y provisión y colocación de la puesta a tierra hospitalaria.
- 6) Provisión, montaje e instalación del Banco Automático con Capacitores para la corrección del factor de potencia, en el Tablero General de Baja Tensión.
- 7) Provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de un Grupo electrógeno nuevo de 250 KVA, para alimentar las cargas de emergencias del hospital, ante fallas en la provisión de energía desde la proveedora (en redundancia con el grupo electrógeno existente). También se deberá proveer un tanque de combustible adicional para autonomía 8 hs.
- 8) Traslado y reubicación de grupo electrógeno existente de 200 kVA en nuevo local donde se alojarán los grupos Electrógenos, con su correspondiente tablero de transferencia automática. Al mismo deberá realizarse todas las tareas de mantenimiento y conexiones correspondientes para que quede en perfecto estado de funcionamiento.
- 9) Provisión y conexionado de alimentación a tableros seccionales existentes y otros a reemplazar a nuevo desde TGBT hasta c/u de ellos ubicados dentro del hospital. Los mismos serán respetando las normas AEA 710 hospitalarias, teniendo en cuenta el doble camino de fuego, según al grupo de sala que corresponda.

Se realizarán mediante cañeros subterráneos y cámaras de pase por el predio del hospital, incluyendo el zanjeo, la tapada, y las obras de túneles necesarios para pasar por debajo de las calles internas, fuera del edificio; y conductores subterráneos LSOH. La unión entre cañeros y Tableros Seccionales del interior del hospital se realizará y mediante bandejas portacables y conductores con aislación LSOH.

- 10) Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de Tableros de red aisladas para salas de grupo 2, con doble camino de fuego según norma AEA 710 hospitalaria (se excluye en ésta etapa la provisión de las UPS reglamentarias).

- 11) A) Tableros seccionales existente a realizar nuevos:

Cant.: 7

- TS NEO
- TSEF3 (FM)
- TS BE
- TS RX
- TSEF4
- TS Guardia/Circulación Y Showroom.
- TS ADM

- B) Tableros seccionales existente a alimentar:

- TS Ester.
- TS EF2
- TS Quir/Mater



- TS UTI
- TTA1 (GE existente)
- T PLC TTA
- TS FM1
- TS FM2
- TS Ped.
- TS Elec
- TSTSAA1 (Geriat.)
- TSTSAA2 (Geriat.)
- TS EF1
- TS TC

C) Tableros Seccionales existentes a readecuar:

- TSAA (Quir.)
- TS Elec 2
- TS Int./Pediat.
- TGGer
- TSGer

Notas:

- 1- Todos los materiales retirados en el desmonte serán entregados a la Dirección del Hospital.
- 2- El hospital deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento, con la Tarifa de energía unificada contratada según el cálculo de la demanda.

C1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA (General):

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

- Provisión y colocación del TGBT, Toma de energía, y puesta conforme a normativa de tableros.
- Provisión, instalación y conexión de Alimentación de los Tableros desde la cámara de TGBT.
- Provisión instalación y conexión de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones.
- Provisión e instalación de los Tableros de Red Aislada Conforme a normativa AEA sección 7-10 hospitalaria vigente.
- Sistema de iluminación interior y exterior (sala de TGBT), teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos.
- Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar.
- Provisión e instalación de bandejas portacables, zocaloductos, cañeros y toda canalización que sea necesaria para el correcto funcionamiento.
- Alimentación de fuerza motriz, climatización, etc; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.

-Sistema de puesta a tierra normal y hospitalaria reglamentaria según normativa vigente.

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

-Sistema detección y aviso de incendio en sala de TGBT (solo canalización con alambre testigo).

NOTA: todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

C1.3. GENERALIDADES

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

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

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

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

La Contratista deberá Proveer el TGBT e instalar la cantidad de interruptores en caja moldeada tetrapolar con regulación, según cálculo de potencias requeridas por cada tablero seccional, con corriente de apertura de 50kA, que sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras (normal y emergencia) del Tablero General de Baja Tensión según corresponda.

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

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



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

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

C1.4. NORMAS Y REGLAMENTACIONES

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

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A 2006 en adelante.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

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

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

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

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

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

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

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

C1.5. CÁLCULOS

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

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

- Cálculo de corrección del factor de potencia
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección coordinación de interruptores.
- Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.
- Cálculo de sobretensiones en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

C1.6. MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- Cajas (una de cada tipo a emplear).
- Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

C1.7. INSPECCIONES



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

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

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

3º) Después de finalizada la instalación.

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

C1.8. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

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

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

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

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

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

C1.9. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

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

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

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.10. TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES

La Contratista deberá realizar el relevamiento de la totalidad de los tableros del hospital, y proveer e instalar la totalidad de las modificaciones que sean necesarias para dejarlos conforme a normativa hospitalaria vigente, y reconectar los circuitos existentes a los tableros adecuados y/o a los tableros nuevos (red aislada, etc.)

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal.

Serán ubicados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5 mm. reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:



a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa contrafrente rebatible mediante bisagras desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores.

b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa frente.

c) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida, u otro sistema a especificar particularmente.

Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutros con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500 V., no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta.

La caja, previo a su colocación, será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética y exteriormente se hará lo mismo pero de color a elección.

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

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados ó rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojaran en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.
- Sistemas de neutro: se instalará en los tableros seccionales que correspondan a las salas conforme a la normativa hospitalaria vigente:
- Salas uso no hospitalario; redes. TT
- Salas uso médico: Grupo de aplicación 0: red TT.
Grupo de aplicación 1: red TT.
Grupo de aplicación 2: red IT.

Para los locales del este sector que por normativa necesite un sistema de red aislada de alimentación eléctrica deberá poseer los siguientes requerimientos:

Cabe destacar que, LA DOBLE ALIMENTACIÓN A LOS TABLEROS DE RED AISLADA DEBERÁ REALIZARSE POR CAMINOS DE FUEGO DISTINTOS, y los

mismos deberán ser replanteados en obra, presentando el proyecto ejecutivo previo a su ejecución, para su correspondiente aprobación.

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

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

Características técnicas de los transformadores de aislación para uso hospitalario:

Deberán ser diseñados y fabricados de acuerdo a las **Normas IEC611558-2-15** y con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, **AEA sección 710**, locales para uso médico y salas externas a los mismos, de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). Estos transformadores para uso hospitalario se utilizarán para la obtención de redes aisladas (IT) en salas que lleven redes IT.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

- Los arrollamientos serán galvánicamente separados.
- Los bobinados serán en Cobre Electrolítico de Alta Conductividad.
- Deberán soportar la capacidad de sobrecarga determinada por norma.
- La conexión tanto Primaria como Secundaria, se realizará sobre bornera aislada.
- Deberá contener una pantalla de seguridad entre primario y secundario conectada a un borne accesible.
- Los bobinados deberán ser impregnados en conjunto al vacío en barniz aislante a fin de evitar vibraciones y protegerlos de la humedad.
- Deberá ser curado en Horno bajo curvas controladas de temperatura.
- Deberá poseer un sensor de Temperatura PTC incorporado, con conexión sobre bornera accesible.
- deberá tener una conexión de puesta a tierra accesible.
- Los transformadores monofásicos deberán poseer secundario con punto medio accesible, en caso de ser trifásicos, deberán poseer centro de estrella secundario accesible, en éstos puntos se conectará el monitor de aislación.
- La aislación será clase H (180°C)
- Corriente de conexión ≤ 12 In.
- Corriente en vacío $< 3\%$.
- Tensión de cortocircuito $< 3\%$.
- Bajo nivel de ruido ≤ 40 dB
- Protección contra cortocircuitos. Solo alarma para temperatura límite.



Fig. Transformador de aislación para red aislada.

Características de los monitores de aislación:

El panel de señalización a distancia permitirá reportar las señales de alarma de los dispositivos de control de aislamiento para redes de entorno hospitalario, según las normativas de referencia.

Los dispositivos deberán controlar permanentemente el nivel de aislamiento y la sobrecarga de las líneas de alimentación de locales destinados al uso médico (redes IT-M). Las señales de alarma de bajo aislamiento y/o sobrecarga, deberán quedar señalizadas en el interior de las salas médicas alimentadas por la misma línea, mediante el/los paneles de monitoreo, que incorporan en el frontal, los correspondientes LEDs de equipo en funcionamiento, y alarmas de bajo aislamiento y sobrecarga. Además, deberán contar con un avisador acústico incorporado, y los botones pulsadores de TEST y silenciado de la señal acústica.

Los paneles anteriormente descriptos deberán alojarse en el interior de las cajas universales de montaje en pared, a fin de ser ubicados en las salas médicas alimentadas por la red bajo control.

DESCRIPCION DE LEYENDAS MÍNIMAS EN EL PANEL:

- 1: LED verde de señalización de dispositivo en funcionamiento (presencia de tensión)
 - 2: LED rojo de señalización de sobrecarga de la red (sobre temperatura y/o sobre corriente)
 - 3: LED Amarillo de señalización de FALLO (bajo aislamiento)
 - 4: Pulsador de TEST para la verificación del funcionamiento del sistema
 - 5: Pulsador de SILENCE para el silenciado de la señal acústica
 - 6: Zumbador interno en el panel
 - 7: Área para indicar el dispositivo de control conectado, o la red bajo control
- Las funciones serán:

- Señalizar dispositivo en funcionamiento a través de LED [ON] verde

- Señalizar nivel de aislamiento bajo a través de LED [FAULT] amarillo
- Señalizar sobrecarga eléctrica o térmica a través de LED [OVERLOAD] rojo
- Señal acústica de alarma por nivel de aislamiento bajo y sobrecarga
- Pulsador de silenciado de la señal acústica [SILENCE]
- Pulsador para verificar el funcionamiento del sistema [TEST]

INSTALACION

La instalación deberá ser efectuada por personal técnico calificado y en ausencia de tensión. Antes de comenzar, se deberá verificar que el equipo esté intacto y no haya sufrido daños en el transporte. Comprobar que las tensiones de alimentación sean compatibles con los valores permitidos por el instrumento.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- Alimentación Auxiliar 12-24Vca/cc) – Max consumo 1,5 VA.
- Señalización LED verde: alimentación; LED rojo: alarma, sobrecarga; LED amarillo: fallo por aislamiento bajo; Zumbador acústico a 2400 Hz, intermitencia 2 Hz.
- Pulsadores TEST; SILENCE
- Conexión Bornes atornillables, sección máx. 2,5 mm²
- Grado de Protección IP40 en panel frontal, IP20 en panel trasero
- Dimensiones – envoltorio Caja universal de montaje en panel
- Temperatura de funcionamiento -10 ÷ 60°C, humedad máx 95%
- Temperatura de almacenamiento -25 ÷ +80°C

Aislamiento 2500 Vrms 50 Hz durante 60 segundos

Normativas de referencia:

Seguridad CEI-EN 61010-1

Producto CEI-EN 61557-8 / CEI 64.8/7-710 V2/ IEC 60364-7-710

Compatibilidad Electromagnética CEI-EN 61326-1

Conexión con dispositivos y funcionamiento:

El repetidor deberá conectarse exclusivamente al TI para tomar la alimentación auxiliar (máx. 24V) y la señal I/O.

Cada dispositivo AST-UC se podrá conectar en paralelo hasta 4 paneles. La señal será la misma en todos los equipos.

Cuando exista un aislamiento bajo o una sobrecarga de la red, la señal frontal correspondiente se enciende y se activa la señal acústica. Cuando uno de los botones de silenciado, todos los paneles conectados se deberán silenciar. Cuando la situación de alarma vuelve a la condición normal, todas las señales ópticas/acústicas deberán desaparecer.

Después de señalar la condición de alarma, el dispositivo deberá mostrar información adicional a cerca de los valores medidos. También se activará la



condición de alarma cuando existan problemas en el test de auto-diagnóstico (por ejemplo, fallo en las sondas de temperatura, no conexión a la red bajo control, etc.). Las características técnicas de estos paneles deberán estar de acuerdo con las normativas de aplicación en redes IT-M. Todas las conexiones deberán realizarse en los terminales traseros del equipo.

LEYENDA DEL ESQUEMA DE CONEXIÓN

Los 8 cables de conexión entre el dispositivo de control y el panel se identificarán con iniciales:

- COM-P “common panel” - común de alimentación auxiliar y señal
- V-P “voltage panel” - alimentación de los paneles, el voltaje máximo de salida es 20Vdc referido al común COM-P
- ACUS “acustical signal” - señal para activación de señalización acústica
- ACK “acknowledge” - señal para el silenciado de la señal acústica
- OVER “overload signal” - señal para activación de señal de sobrecarga
- FAULT “fault insulation” - señal para activación de fallo de aislamiento
- TEST-/TEST+ “test output” - salida para la función Test
- Alimentación auxiliar de la señal para silenciado de la señalización acústica
- Conexión para función TEST Señal para activar la señalización de sobrecarga
Señal para activar la señalización acústica Señal para activar la señalización de aislamiento bajo

SISTEMAS DE UPS:

1) **ESPECIFICACIONES UPS USO GENERAL:**

Las fuentes de energía ininterrumpida deberán suministrar energía eléctrica acondicionada (220V/50Hz) en forma continua y sin conmutación mecánica y/o electrónica a través del Inversor a los consumos abastecidos, siendo su característica básica de funcionamiento del tipo On Line doble conversión según diagrama de funcionamiento del sistema adjunto.

El rectificador tomará energía de la línea comercial previamente filtrada por un filtro supresor de ruidos parásitos (RMI / RFI, etc.) y alimentará al inversor manteniendo a su vez en carga o flote al banco de baterías.

El inversor entregará a la carga establecida, energía filtrada y estabilizada en tensión y frecuencia.

Esta configuración testea, en forma constante la fase y frecuencia de la señal entrante y, ante una falla o ausencia de la misma, continuará alimentando la carga tomando energía desde las baterías, manteniéndose dentro de los parámetros de tensión y frecuencia especificados en las características de salida.

La fuente de energía ininterrumpida deberá contar con una llave estática de transferencia automática (ByPass) que permitirá transferir automáticamente, tanto en el caso de fallas en la UPS como frente a sobrecargas en los equipos protegidos, la alimentación de estos desde la UPS hacia la línea comercial en forma automática y

con un tiempo de transferencia que no ocasione interrupción o alteración alguna del normal funcionamiento de los equipos protegidos.

En el caso de sobrecargas, la llave de BY-PASS deberá retomar automáticamente a condición de funcionamiento en inversor (operación normal) una vez que se hayan corregido las causas que provocaron dicha anomalía.

La fuente de energía ininterrumpida deberá estar provista de un transformador de aislación a la salida, contenido en el mismo gabinete, y que asegure el acondicionamiento de línea aún en caso de estar la UPS en estado de Bypass, el secundario deberá tener el terminal de neutro conectado a TIERRA..

Este transformador deberá ser una característica standard del diseño original del producto.

La UPS deberá contar con la facilidad de contactos para un corte por emergencia, que permita el apagado de la unidad mediante el accionamiento de un botón de GOLPE DE PUÑO externo al equipo.

Deberá contar con una interfase RS-232 que proporcione una conexión inteligente a una RED NETWARE o actualizada, para el monitoreo del estado de la UPS y la lectura de parámetros de funcionamiento tales como tensión de salida, tensión de baterías, estado de carga, etc., y permita el apagado programado del inversor, a través de una terminal o Internet conectada a dicho pórtico.

Asimismo será compatible con SNMP para monitoreo de UPSs, vía red de computadoras.

Las UPS deberán operar normalmente con alimentación de Grupos Electrógenos.

Protecciones

Apagado automático cuando las baterías en descarga llegan a su valor crítico.

Los semiconductores estarán protegidos por limitación electrónica y por fusibles ultra rápidos de alta capacidad.

Las partes con potencial de línea se encontrarán protegidas contra contactos accidentales.

Contactos de comunicación para conexión de parada de emergencia remota (golpe de puño).

Llave By Pass de transferencia automática por fallas del sistema UPS o sobrecarga a la salida.

Transformador de aislación para acondicionamiento de línea de salida, aún en By Pass.

2) ESPECIFICACIONES DE LAS UPS PARA TABLERO DE RED AISLADA

(SE EXCLUYE LA PROVISIÓN DE LAS UPS DE LAS REDES AISLADAS EN ÉSTA ETAPA).

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710, sobretodo lo referido a las secciones 710.6 en adelante "SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA".



El sistema deberá incluir un banco de baterías, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 60 minutos para el equipo centralizado y de 60 minutos para los equipos monofásicos ubicados en los tableros seccionales de quirófanos salas de recuperación, terapia intensiva y guardia de autonomía a plena carga.

La capacidad de entrada del UPS deberá ser a la salida del orden del 1,5 veces por cada KVA de potencia del transformador de aislación asociado al tablero o lo que requiera la normativa AEA sección 710.

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

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

El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos, plaquetas interfase RS 232/485 o interfase actualizada, aptas para su operación total, por medio de PC, a través de un control inteligente centralizado.

En los tableros seccionales de piso se equiparán con descargadores vinculados al sistema de puesta a tierra.

- **TABLERO PARA EQUIPO AUTOMATICO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA**
- La Contratista deberá proveer e instalar un Tablero en 6 pasos de 100kVAr, para la corrección del factor de potencia.

El equipo estará compuesto por:

Gabinetes metálicos de chapa de acero tratada con desengrasante, desoxidante fosfatizante, antióxido y terminación al epoxi horneable.

El equipo deberá estar conectado al juego de barras cuyo factor de potencia se desea corregir, mediante un interruptor en caja moldeada de capacidad de apertura adecuada (y motorizado en caso de ser necesario). El mismo deberá ser alimentado mediante conductores en PVC tipo subterráneo de 1x95mm² de sección por cada fase. La Provisión incluye el Transformador de intensidad de relación adecuada conectada al relé varimétrico.

La puerta se preverá con rendijas de ventilación y cerradura a llave. Dispondrá de un juego de barras de cobre trifásicas, para alimentación de los módulos y su conexión a la red existente. 1(un) limitador de energía reactiva electrónico, con 6 pasos de conexión, calibrado para regular el coseno 0.95. Su correcto funcionamiento, deberá ser reflejado en un display, el cual indicara el estado capacitivo, inductivo o normal con respecto al coseno de 0.95. El tiempo de conexión y desconexión deberá ser de aproximadamente 25 segundos, a fin de evitar innecesarios desgastes en los contactores y

condensadores. Los pasos en servicio, deberán ser indicados en el mismo aparato, el que deberá indicar además el coseno Ø, la intensidad del secundario, tensión, temperatura interna del equipo sobretensión, y tendrá alarma por coseno Ø bajo.

1). Fusibles de protección y desconexión del comando.

- 1 (un) sistema de ventilación forzada y control electrónico, para la conexión de la ventilación a 37º C y para la desconexión del equipo a 50º C de temperatura interior del gabinete, con reconexión automática a 45º C.

Los interruptores termomagnéticos serán de una corriente de cortocircuito de 6KA.

▪ **BORNERAS DE CONEXIÓN PARA COMANDO Y MEDICIÓN**

1._Módulos fijos equipados con los siguientes elementos:

a) Capacitores, con resistencia de descarga, agrupados en baterías de capacitores trifásicos, fabricados con polipropileno metalizado biaxialmente orientado, autorregenerable, secos y capsulados, con material no contaminante al medio-ambiente. Homologación equivalente a normas IEC. 831. Tendrán sello de conformidad con Norma IRAM 2242 y fabricados de acuerdo a las Normas internacionales en vigencia, dispondrán de fusibles internos de protección. Se fabricarán en envases de aluminio extruido y su principal característica consistirá en un dispositivo de desconexión interno que, ante alguna eventualidad, será activado por la sobrepresión que se produce en el interior del capacitor.

b) Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.

2._Módulos automáticos equipados con los siguientes elementos:

1. Capacitores de similares características a las descriptas anteriormente.
2. Contactores de potencia, los cuales se conectarán a las baterías de capacitores, a través de resistencias, para evitar la alta corriente de conexión.
3. Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.
4. (un) ventilador, a ubicarse en la parte inferior o superior del tablero, conectado a la electrónica del módulo regulador.

NOTA:

La Contratista deberá relevar el lugar y la ubicación definitiva de la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, poliductos, sistema de AºAº, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.). Los mismos deberán proveerse completos y conectarse al Tablero Principal del predio. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia contratada.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular la toma de energía anteriormente descripta con el Tablero Principal/General de la Instalación y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el pabellón en perfecto estado de funcionamiento.



Como alimentadores tentativos, (que deberán ser ratificados o rectificadas conforme a estudio de cargas eléctricas de la contratista) se utilizarán conductores subterráneos PVC-LSOH. Se proveerá e instalara un cable V/A de sección adecuada para puesta a tierra del Tablero General, y la distribución del mismo a lo largo de las bandejas portacables.

Todos los materiales y elementos en desuso retirados, serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

C1.11. GRUPO ELECTROGENO

Cantidad: 1 (Uno) Pot. Régimen Normal: 250 KVA

ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

La Contratista deberá realizar el traslado del grupo electrógeno existente de 200kVA con cabina insonorizada, deberá realizar la base antivibratoria, la toma de aire exterior y dejarlo ubicado y en perfecto estado de funcionamiento dentro de la Sala de grupo electrógeno. La transferencia automática que actualmente se encuentra ubicada en la sala de máquinas, deberá moverse hasta la ubicación del TGBT, y ponerlo en perfecto estado de funcionamiento mediante el PLC que deberá manejar el TGBT.

Asimismo, para garantizar la redundancia del sistema de emergencia, La Contratista deberá Proveer e instalar en dicha sala UN GRUPO ELECRÒGENO NUEVO de 250kVA PRIME de potencia que deberá funcionar automáticamente en caso de falla del primero.

El grupo electrógeno será, monoblock montado sobre elementos antivibratorios, que aseguran el 96% de absorción de vibraciones, para corriente alternada de 400/231V, 50Hz. Construidos por una máquina motriz de accionamiento, ciclo diesel de cuatro tiempos, de refrigeración, líquida, alternador para uso teleinformático, con regulación +/- 1%, equipos auxiliares, tableros de comando y control, arranque y parada (manual-automático), bastidor trineo, tanque diario de combustible incorporado en subchasis, de modo de obtener unidades completas independientes (capaces de operar en paralelo entre sí). Poseerá además un Tablero de Transferencia Automática de estado sólido.

Fabricados y ensayados cumplimentando requisitos de la norma ISO 9001, con la presentación del certificado, otorgado por ente reconocido internacionalmente.

Además deberán cumplir con la Normas NFPA 110 nivel 1 (National FIRE Protection Association) y con las Normas EPA (Agencia de Protección Ambiental) de E.E.U.U. sobre contaminación.

Potencia

El grupo electrógeno será capaz de suministrar, en condiciones normales una potencia prime y en stand by conformes a normas, medida en bornes del alternador

($\cos \phi = 0.8$) que oscile entre los límites de $\pm 10\%$ kVA de la potencia nominal, que resulte del estudio de cargas de emergencia, con una reserva del 15% kVA por futuras ampliaciones.

Potencia de Grupo Electrónico.

Cantidad: 1 (Uno) Pot. Régimen Normal: 250 KVA/Pot. Cantidad: 1

Sistema de Arranque

Ofrecerá amplia confiabilidad de arranque, aún en épocas frías, y el sistema de arranque será con motor eléctrico, accionado por una dotación completa de baterías de 12 a 24 Voltios. y una capacidad mínima de 150 Amp/hora. El conjunto de baterías estará ubicado en lugar accesible (mínima distancia al motor de arranque) y protegido contra el calor, agua y golpes accidentales conformando una unidad con el equipo. El sistema se completa con un cargador de batería tipo estático capaz de proveer una corriente de carga (selector regulable) constante, con fusible de protección a la salida.

En instalaciones de arranque manual el Grupo deberá contar con un calentador que mantendrá el agua de las camisas a una temperatura cercana a los 40°C, considerando la temperatura ambiente, viento, exposición a los elementos, etc. La temperatura del agua del calentador se deberá controlar por medio de un termostato.

Refrigeración:

Se efectuará por agua, que circulará a través de un radiador con enfriamiento forzado por ventilador, debiendo lograrse uniformidad de temperatura en todas las piezas del motor, de modo de contribuir a una mayor durabilidad de la máquina de accionamiento. Deberán disponerse los elementos de regulación necesarios que permitan mantener la temperatura del motor dentro de los valores aconsejables para reducir al mínimo el desgaste de la máquina.

En lo que respecta al ventilador, será especial para servicio pesado y paso izquierdo (soplante) para evitar que el alternador reciba la corriente de aire caliente proveniente del radiador y del motor.

Combustible:

Estará de acuerdo a las disposiciones vigentes de YPF, indicando y garantizando el Fabricante el tipo de combustible a utilizar, como así también el consumo específico de calorías y el consumo en (Kg/h) de aceite lubricante, peso específico, señalando además su viscosidad y tipo.

Tablero:

Llevará tablero de comando y control colocado sobre el bastidor o trineo.

Tablero de comando y control:

El gabinete estará construido en carpintería metálica de chapa de acero de 2 mm. de espesor, perfilada y doblada. Sobre el panel del frente, el que será perfectamente liso, sin ondulaciones, se colocarán los instrumentos, luces de señalización, comando, etc. Su interior deberá ser accesible mediante una puerta de



la misma construcción. Previa desoxidación, será protegido con 2 manos de antióxido y luego pintado con esmalte tipo intemperie color azul en el exterior y naranja en el interior, con las respectivas leyendas identificatorias en el frente, adhiriéndose en el reverso del panel posterior el esquema funcional del circuito, cubierto con una película plástica.

El tablero se montará sobre elementos elásticos a efectos de proteger los instrumentos instalados en el mismo, como consecuencia de las vibraciones motivadas por el funcionamiento del grupo.

Tanto los conductores como las barreras colectoras serán de cobre y estarán calculadas para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos debidos a sobrecargas y cortocircuitos. El recorrido de éstos será a través de cable canal y además los conductores de potencia y de comando estarán rotulados a los efectos de identificar claramente el trayecto.

Los elementos que componen el tablero serán del tipo embutido, construcción sólida, y como mínimo los siguientes elementos:

- a) Interruptor trifásico automático con protección térmica contra sobrecarga y magnético contra cortocircuito calculado de acuerdo a la potencia del grupo.
- b) Voltímetro (clase 1,5) con escala de manera tal que la medición sea de 1/2 escala en adelante y debidamente contrastados.
- c) Conmutador voltimétrico de 4 posiciones.
- d) Amperímetro (Ídem 2).
- e) Conmutador voltimétrico de 3 posiciones.
- f) Frecuencímetro
- g) Transformadores de intensidad (cantidad tres (3)).
- h) Ojos de buey luminosos (uno por cada fase) con sus respectivas resistencias.
- i) Manómetro de aceite.
- j) Indicador de temperatura de agua.
- k) Amperímetro indicador del estado de batería.
- l) Cuenta horas de marcha.
- m) Llave de contacto, arranque y parada.
- n) Contactos libres de potencial indicando:
 - 1). Alarma general.
 - l. Falla general.
 - 2). Grupo en modo manual.
 - Grupo en modo automático.
 - 2). Grupo no disponible en modo automático.
 - 3). Bajo nivel de combustible.
 - 4). Falla de arranque.
 - ñ) Puerto de comunicación serie RS 485 protocolo MODBUS.

Tanque de combustible

Construidos en chapa de hierro, doble decapada, ubicado en subchasis del Grupo, con capacidad suficiente de lograr una autonomía de 8hs

Cada uno deberá contener: rompe olas, ventilación (si fuera necesario), indicador de nivel de carga, visor graduado, caño de carga con cámara reglamentaria de fundición con tapa de cierre a tornillos y electrobomba si fuese necesario.

Capacidad mínima tanque diario: 75 litros

Capacidad tanque auxiliar unificado, montado sobre piso: 400 litros (mínimo)

Deberá tener una electrobomba y bomba manual para el llenado de tanques diario con sus correspondientes protecciones eléctricas.

Conjunto alternador excitatriz

El alternador será del tipo de construcción normal, semiprotegido contra el goteo y contactos accidentales, autoventilado y aislado clase F según IRAM 2180, autoexcitado y autorregulable con elementos estáticos y sin escobillas. Constará de tres fases que serán accesibles en sus comienzos y finales. Deberá ser capaz de suministrar en servicio continuo, con un factor de potencia igual a 0,8, la potencia que el fabricante deberá indicar y garantizar dentro de los límites establecidos, debiendo admitir una sobrecarga del 10% referido a la potencia y tensión nominal, durante 1 hora cada 6 horas de marcha, sin que se produzcan sobreelevaciones de temperatura mayores que las que establezcan las normas. La regulación de la tensión de generación será como mínimo igual a $U_g = U_n \pm 3\% U_n$, desde vacío a plena carga.

Las características citadas deberán asegurar exigencia sobre la regulación y la generación estable del grupo en forma paralela con otras máquinas que tengan cualquier tipo de excitación y/o regulación. El conjunto estático de autorregulación estará protegido adecuadamente. La conexión al alternador, será tal que pueda ser desconectado fácilmente para ser sustituido por otra unidad en caso de falla. El acoplamiento entre el motor diesel y el alternador será elástico o semielástico, asegurando una perfecta alineación del equipo y una óptima calidad de fuerza y torque. Este sistema deberá permitir cambiar rápidamente el elemento elástico sin necesidad de desmontar y desalinear el equipo. Deberá protegerse de accidentes por medio de una cubierta.

Máquina motriz

El motor de accionamiento deberá ajustarse a las siguientes características: funcionamiento a ciclo diesel de 4 (cuatro) tiempos, cilindros en "V", ó en línea de una capacidad en (C.V.) compatible con la potencia del alternador (considerando la sobrecarga y sus pérdidas). Las masas en movimiento deberán estar equilibradas dinámicamente de modo de obtener una marcha suave, libre de vibraciones y oscilaciones.

El motor deberá ser turboalimentado, post enfriado aire aire, con sobrealimentación monoetapa (aumenta la capacidad de toma de carga brusca) , bomba de inyección eléctrica independiente para cada cilindro, supervisada electrónicamente.

Emisión de gases de escape controlada y conforme a las normas US EPA (U.S. Environmental Protection Agency)

El TBO (time between overhauls) deberá ser igual ó menor a 30.000 horas

La entrega deberá ser completa incluyendo volante adecuado para el servicio eléctrico, refrigerador de aceite si fuera necesario y equipo de arranque.

**Accesorios y elementos de seguridad**

El grupo electrógeno deberán estar provistos de los siguientes elementos:

- 1) Cargador de batería (tendrá corte automático por sobrecarga).
- 2) Regulador automático de velocidad.
- 3) Regulador de seguridad apto para detener el motor en caso de sobrevelocidad.
- 4) Alarmas ópticas y acústicas por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 5) Dispositivo de detención automática por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 6) Filtros de aceite y combustible.
- 7) Filtros de aire de aspiración.
- 8) Protección metálica sobre correas.

Trámites

Los gastos de gestiones, mano de Obra, materiales, transporte, inspecciones, pruebas y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

Ensayos (Pruebas-Instalación)

El grupo electrógeno completo será ensayado en fábrica, previo a la recepción provisoria, con elementos provistos por ésta, debiéndose suscribir los correspondientes protocolos de ensayo en presencia de personal de la DPA.

La duración de los ensayos será de 4 (cuatro) horas con el siguiente programa:

1/2 hora	1/2 carga
1/2 hora	3/4 carga
2 horas	4/4 carga
1 hora	10% sobre carga

Se comprobará cada 10 minutos la temperatura del motor del generador y la carga absorbida. La instalación del grupo se efectuará sin anclajes fijos, sobre tacos antivibratorios y sin necesidad de fundación especial. Las condiciones atmosféricas deberán medirse a una distancia próxima a 2m. de la aspiración del motor. Esta Dirección se reserva el derecho de controlar el instrumental utilizado durante los ensayos.

En el caso en que se deban suspender las pruebas por inconvenientes o fallas del grupo, éstas deberán iniciarse nuevamente desde el principio.

Queda entendido que la conformidad de la Inspección durante los ensayos no podrá en forma alguna, alterar, suprimir o disminuir ninguna de las obligaciones, garantías o responsabilidades impuestas en la presente Documentación.

Características Ambientales

Las condiciones atmosféricas de referencia que se tendrán en cuenta para la corrección de la potencia y consumo de combustible emergente de los ensayos, son las siguientes:

- Presión Barométrica 736 mm. Hg
- Temperatura Ambiente 20°C.
- Humedad relativa 60 %

Previo al ensayo el Fabricante deberá presentar los factores para la corrección de potencia debido a la variación de las condiciones atmosféricas, tal como lo indica la Norma IRAM 2182 para Grupos Generadores Diesel Eléctricos.

Cuando las condiciones atmosféricas "IN SITU" (lugar de ensayo o emplazamiento del grupo), sean más favorables que las de referencia, situación que daría un factor de corrección mayor que la unidad, se lo considerarán igual a uno (1).

Documentación:

La Empresa Contratista presentará una nómina de Obras en que fueron instalados los grupos electrógenos, donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica posterior y línea de repuestos.

Asimismo presentará para la aprobación de esta Dirección la siguiente Documentación:

- Catálogos generales del Fabricante.
 - Folletos técnicos específicos del motor y del alternador.
 - Curvas y diagramas sobre consumo de combustible, rendimientos y ensayos.
 - Esquema de distribución del grupo electrógeno y sus elementos auxiliares.
 - Descripción detallada y diagrama unifilar del tablero de comando y de los sistemas de alarma y control (croquis de circuitos eléctricos).
 - Ubicación geográfica de fábricas, talleres de mantenimiento y representantes autorizados.
 - Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio.
- La Documentación deberá entregarse por cuadruplicado.

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su decreto reglamentario 351/79.

Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/

C1.12. CANALIZACIONES

• CAÑEROS

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 160 mm. (se deberán realizar dos caminos de fuego distintos dentro de los mismos, conforme a planos)

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



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

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

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

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

C1.13. MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES

CAÑOS Y ACCESORIOS

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

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

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

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

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

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. sólo en salas de **uso médico** grupo de aplicación 2 red IT.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de halógenos y/o antillama (LSOH).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas:
 - Iluminación 1.5mm²
 - Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.
 - Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.
 - Cableado de artefactos: 1mm².
- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

LLAVES DE EFECTO (encendidos)

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

TOMACORRIENTES

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).
- IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3 x 380V + T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases de 16A y/o 32A según corresponda.

BANDEJAS PORTACABLES

NOTA:

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

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

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

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada ó escalera según el tipo de conductores que soporten (corrientes débiles ó baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14(2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.

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

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 20%, y la deflexión de las mismas.



Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales

C1.14. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

F (I2): luminaria de aplicar hermético. Sistema óptico de difusor de policarbonato transparente. Reflector de acero esmaltado blanco. Difusor de policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica.

Base de policarbonato, terminaciones en policarbonato, accesorios de acero.

Con 2 (dos) tubos fluorescente de 2x36W. Dimensiones L:1260mm A:138mm E:95mm



EM1: Artefacto de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.

Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca

- Baterías recargables de electrolito absorbido 6v 4ah incorporadas
- Potencia de Lámpara: 90 LEDs de alto brillo, luz blanca
- Tipo de Lámpara: LEDs alto brillo
- Color Lámpara: 6500°K
- Tiempo de recarga: 18 hs.
- Autonomía: 15 hs a plena luz de 90 LEDs

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



NOTAS: Toda la instalación será recorrida por un conductor aislado de cobre color verde con amarillo con 2.5 mm² de sección mínima o equivalente al neutro.

Los equipos auxiliares de los tubos fluorescentes serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.

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

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

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

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

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

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

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.
- INTI.
- Universidad Nacional de Tucumán.

DETALLE DE TODOS LOS COMPONENTES DE LOS MISMOS:

- Portalámparas.
- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Equipos Auxiliares.
- Correctores de factor de potencia (individual por tubo).
- Conductores (mínimo normalizado).
- Grado de protección.
- Sistema de fijación.

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

**LÁMPARAS**

Deberán responder a la Norma DIN 5035 y se sugieren para el presente Proyecto:

- Fluorescentes lineales blanco universal ó blanco cálido.
- Fluorescentes compactas: cálido.
- Vapor de sodio alta presión.
- Mezcladoras.
- Incandescentes halógenas.
- Led de Alta potencia

Para su elección se deberá contemplar:

- Distribución de la intensidad luminosa.
- Efecto biológico de la radiación emitida.
- Color de la luz apropiada, para cada aplicación.
- Calidad de reproducción cromática.
- Rendimiento luminoso y constancia del flujo luminoso.

Vida útil.

EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA

La reactancia deberá ser de calidad reconocida, con núcleo de hierro - silicio y en poliéster; en caja metálica de cierre hermético, exenta de vibraciones.

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.

El arrancador será de igual marca que el tubo y adecuado a su potencia; se rechazarán aquellos arrancadores que provoquen mas de 4 destellos para el encendido del tubo.

Cumplirán con la norma IRAM, tendrán una temperatura máxima nominal de funcionamiento del arrollamiento de por lo menos 105°C y un calentamiento nominal máximo de 55°C .Podrán ser de alto factor de potencia.

El factor de potencia será de 0.95, individual por lámpara. Los capacitores responderán a la norma IRAM 2170.

En lámparas de mercurio color corregido, los balastos cumplirán con la norma IRAM 2312, con los siguientes requisitos adicionales.

Serán del tipo, de alto factor de potencia.

Contará con el resistor de descarga previsto en la norma IRAM 2111.

Para lámparas de vapor de mercurio con aditivos metálicos y de sodio de alta presión; el conjunto estará constituido por uno ó más balastos, un capacitor y un ignitor adecuados para proveer las condiciones de arranque y de funcionamiento manual de cada tipo y potencia de lámpara.

Los interruptores fotoeléctricos deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM AADL-J-20-24.

C1.15. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

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

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

1) PROTECCIÓN POR DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN.

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

2) INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

- a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
- d) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
- e) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
- f) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.
- g) Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm².

3) INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA HOSPITALARIA

Se deberá verificar la instalación de puesta a tierra general del establecimiento debiendo realizar mediciones de resistencia de puesta a tierra, presentando informe de medición de resistencia de puesta a tierra mediante estudio autorizado a tal fin. En el caso de que esta medición no supere el valor de 1 ohms se podrá utilizar esta conexión a tierra.

En el caso de que esta conexión a tierra arroje valores superiores a lo indicado en el párrafo anterior se deberá realizar la instalación de una nueva puesta a tierra a la cual se conectarán todos aquellos elementos que puedan quedar bajo tensión en forma directa o indirecta.



1) Sistema Puesta a Tierra para pisos conductivos (hospitalaria):

El sistema de puesta a tierra se realizara mediante al menos 3 jabalinas del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 3mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo, separadas entre si en 6 metros, dependiendo esto de la medición a realizar de la resistencia de puesta a tierra individual mencionado anteriormente, cuyo informe deberá a ser presentado ante la inspección de obra, cuyo valor deberá ser inferior a 3 ohms cada una y deberán estar conectadas entre si a un borne común (tipo pata de ganso) mediante conductor verde-amarillo de sección adecuada. En la parte superior de la perforación se realizará una cámara de conexión e inspección de 30 x 30 cm con tapa metálica.

Posteriormente se deberá conectar el piso conductivo de cada área a éste sistema mediante dos cajas de pase con borneras adecuadas en paredes enfrentadas de la sala. En las mismas se conectarán las conexiones del piso conductivo y se vincularán al sistema de puesta a tierra hospitalaria descripta anteriormente.

Asimismo, se deberá proveer e instalar cajas de pase con borneras de cobre y vincularlas mediante el conductor de puesta a tierra hospitalaria a todos los poliductos mediante un conductor de 4mm² de sección individual desde cada bornera a cada poliducto, y a todo lugar donde se requiera la PAT hospitalaria..

2) Sistema Puesta a Tierra Tableros:

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

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

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

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

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

BAJA TENSION

C1.16. SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO (SOLO CANALIZACION)

GENERAL

La Provisión e instalación se limita en éste caso a la canalización mediante cañería semipesada RS19 con alambre testigo dentro de la Sala de Tablero TGBT.

C2 - VENTILACION

C2.1. Subestación transformadora:

- **VE – 01:** ventilador axial de extracción, caudal 40M³/min, contrapresión 10 mmca, 1/3HP, a 1500RPM, alimentación 380V-50Hz.
- **VE – 02:** ventilador axial de extracción, caudal 40M³/min, contrapresión 10 mmca, 1/3HP, a 1500RPM, alimentación 380V-50Hz.

Según se indica en planos **VE** (ventilador axial de extracción) se corresponden a los ventiladores cuyos caudales generan la cantidad de aire a extraer, con la finalidad de la generación de 15 (quince) renovaciones horarias del volumen de la subestación transformadora. El accionamiento de la extracción de este local, se realizará mediante un termostato de ambiente. Los mismos presentarán protección en su salida al exterior, con persiana móvil con marco de chapa y aletas



Montaje e instalación:

Al instalarse los ventiladores se considerará el espacio necesario para las tareas de mantenimiento, cambios de rodamiento, cambio de motor y de juntas.

Los ventiladores serán de un diseño de alta eficiencia y bajo nivel sonoro.

Al pie de cada motor, la Contratista, deberá instalar un interruptor de corte de energía.

**C2.2. Ventiladores axiales - características constructivas:**

La instalación de extractores se realizará en un todo de acuerdo a las Normas AMCA (Air Movement and Control Association).

Se proveerán e instalarán completos: con bridas estampadas para amurar en pared, “pollera” para fijar en brocales de techo o caja cilíndrica bridada para montar entre conductos, según se requiera o especifique.

Los propulsores estarán compuestos por un núcleo al que se fijan paletas axiales y acoplado directamente a motor eléctrico.

El conjunto motor-ventilador estará montado en un soporte al efecto, estructuralmente suficiente, e integrado al equipo.

Sin excepción, los ventiladores serán balanceados en forma estática y dinámica y contarán con tacos antivibratorios en cantidad suficiente para evitar la transmisión de vibraciones al edificio u otras instalaciones.

Cuando el tipo o modelo de ventilador lo requiera, serán provistos y montados con elementos adecuados para evitar el ingreso de objetos cuando aquel se halle detenido: malla “antipájaro”, persiana de sobrepresión, etc.

Nivel Sonoro: El funcionamiento del ventilador deberá responder a lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad Industrial en cuanto a nivel sonoro y en ningún caso podrá superar los 70 dB, en escala A; medidos según lo establece la Norma AMCA.

C2.3. Termostatos de ambiente – características:

La Contratista proveerá e instalara un (1) termostato de ambiente digital para comandar el encendido de los ventiladores de extracción.

El termostato deberá montarse sobre una caja mignon ubicada a una altura de 1,5 metros del nivel del piso terminado.

Prestaciones del termostato:

- Pantalla con luz de fondo: permitirá chequear la temperatura actual, la temperatura configurada y la hora son fáciles de leer y todas aparecen en la pantalla principal.

- Programación impulsada por menús: guiarán al usuario a través del proceso de programación, mostrando sólo la información necesaria y las opciones de cada pantalla.

- Control preciso de la temperatura (+/- 1 °C): confiable, comodidad uniforme.

Marcas de referencia: Emerson, Johnsons Controls, Honeywell, Robertshaw, Billman, Danfoss, Penn o superior en calidad y técnica de funcionamiento.

C2.4. Conductos de extracción y TAE:

Los recorridos indicados en el plano son esquemáticos y la Contratista deberá realizar los cálculos definitivos según las premisas básicas, lo que no provocarán en ningún caso costo adicional.

La rigidez de los conductos será aumentada, plegando las chapas que forman sus costados en el sentido de diagonales de longitud suficiente.

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a normas SMACNA.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos. Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

Para conducto principal de alimentación: 420 m/minuto.



Para conducto principal de retorno 360 m/minuto

Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.

No se permitirá soportar cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento de las estructuras de los conductos.

Características constructivas:

Los espesores o calibres de chapa a utilizarse, según dimensiones del lado mayor, serán:

- Hasta 0,75 m chapa BWG N° 24, espesor 0,56 mm., peso 4,5 kg/m².
- Desde 0,76 m hasta 1,50 m BWG N° 22, espesor 0,71 mm., peso 5,7 kg/m²
- Desde 1,51 m hasta 3,0 m BWG N° 20, espesor 0,89 mm, peso 7,5 kg/m².

Los conductos deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y toma de aire exterior y hacia afuera los de alimentación e inyección).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guidores de doble hoja.

Las uniones de chapa en los conductos entre caras, se deberán realizar por medio de empalmes tipo Pittsburgh; las uniones entre tramos serán por marco y pestaña.

En todos los casos se utilizará sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

Soportes:

Los conductos en toda su longitud deben estar correctamente sujetos mediante soportes fijos, construidos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Planchuelas de hierro o perfiles de hierro ángulo, limpiados y desengrasados previamente y pintados con dos manos de antióxido y esmalte sintético. Las planchuelas serán de 19 mm x 3,17 mm y brocas de amurado en la losa.
- Planchuela perforada, de características equivalentes a las planchuelas de hierro, previa aprobación por escrito de la DPA y brocas de amure en la losa y/o con riendas tomadas a la estructura en donde no haya losa.

- La separación máxima entre soportes es de 2,5 mts entre sí para conductos de hasta 1,2 m de lado mayor o 0,7 m² de sección transversal lo que se cumpla primero y de 1,25 m de separación máxima para conductos mayores.
- El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener en cada caso la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

Uniones transversales y conexiones a equipos:

Para conductos de lado hasta 135 cm la unión será con bridas y marco tipo pestaña levantada,.

Para conductos de lado mayor superior a los 135 cm se hará con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm, utilizando juntas de caucho o neoprene.

En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Los conductos en su punto de unión con los equipos, tanto en la alimentación como en el retorno, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable, la junta de lona debe poseer un marco de hierro galvanizado de terminación que permita su cómodo reemplazo mediante bulones.

Curvas, transformaciones y derivaciones:

Las curvas serán de amplio radio colocándose guías en aquellas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5. En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Todo enchufe o disminución de sección en los conductos se hará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4.

La relación de lados admisible, será de 1: 3 salvo que lo impidan razones fundamentales de espacio o que estén expresamente indicados en los planos. En éste último caso deberán preverse divisiones internas en el conducto de manera de asegurar un flujo homogéneo en toda la sección transversal.

En cada derivación que se produzca en el ramal principal, es decir en cada nacimiento de cada ramal, se colocarán registros de regulación de caudal.



Refuerzos: Los nuevos conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad y herméticos, deberán estar plegados en diagonal (plegado diamantado). Los pliegues serán hacia afuera en los conductos de inyección y hacia adentro en los de retorno.

Sellado: En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Deberá preverse que la unión entre conductos y mampostería debe quedar perfectamente sellada, efectuando todos los tratamientos necesarios para evitar filtraciones, sin que ello genere costo adicional alguno.

Previamente a la colocación de la aislación se limpiarán perfectamente los conductos eliminando los restos de suciedad, aceites, etc.

No se deberá colocar la aislación hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de estanqueidad de los conductos.

Marcas de referencia: Globe, Ostrillion, o calidad similar.

C2.5. Rejas fijas de extracción y TAE dispuestas al exterior:

La Contratista deberá proveer e instalar, rejas fijas de extracción. Para expulsión de aire, construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Poseerá en su interior una protección de alambre tejido contra la entrada de cuerpos extraños.



C2.6. Rejas móviles de ventiladores de extracción dispuestas al exterior:

La Contratista deberá proveer e instalar, rejas móviles de extracción. Para expulsión de aire, construidas en chapa de aluminio N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia. Su movilidad estará supeditada al encendido de su correspondiente ventilador, el cual por la presión ejercida, realizará la apretura de las celosías antes mencionadas. Las aletas serán de simple hoja, con ejes de acero sobre bujes de bronce.

2402-377/17



**Buenos
Aires**
Provincia



CARTEL DE OBRA

2402-377/17



Cartel de Obra

5 x 10 m (para obras de presupuesto oficial mayor a 5 millones)

Nombre o denominación de la obra

Localidad: XXXXXXXX

Partido: XXXXXXXX

Inversión: \$ XXXXXXXX (+ IVA)

Plazo: XXX días

Financiamiento: XXXXXXXX

Contratistas: XXXXXXXX

Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

 **Buenos Aires Provincia**

Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de **5 (cinco) metros de altura por 10 (diez) metros de ancho.**

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: 2402-377/17 HL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN - ACOMETIDA Y DISTRIBUCIÓN
ELECTRICA - CARMEN DE ARECO - pliego obras complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 47 pagina/s.