



Estudio Rocha
Ingenieros Industriales

LABORATORIO CALMETTE

Ampliación

Acondicionamiento Eléctrico y Lumínico

Memoria Técnico Descriptiva
Enero 2024

Tel.: 2400 5142
Dir.: Brandzen 1956/605-MVD
www.rochaingenieros.uy

Tabla de Contenidos

LABORATORIO CALMETTE	1
Acondicionamiento Eléctrico y Lumínico	1
1. Generalidades	4
2. Instalaciones comprendidas	5
3. Rubros excluidos	7
4. Empresa instaladora	7
5. Mano de obra específica	7
6. Reglamentaciones y trámites	7
7. Planos definitivos	8
8. Modificaciones	8
9. Materiales	9
10. Pruebas	9
11. Garantía y recepción	10
12. Plazo de ejecución y entrega de materiales o equipos	10
13. Relevamiento e inspección del sitio	10
14. Coordinaciones	10
15. Instrucciones de operación y mantenimiento	10
16. Especificaciones de equipos y materiales	11
16.1. Instalación eléctrica	11
16.2. Tableros	11
16.3. Conductores	12
16.4. Canalizaciones y bandejas	13
16.5. Registros	14
16.6. Interruptores termo magnéticos y descargadores	14
16.7. Disyuntores diferenciales	15
16.8. Tomacorrientes e interruptores de luz	15
16.9. Conexiones a motores y equipos de AA	15
16.10. Luminarias	16
16.11. Cableado estructurado	16
16.12. Canalizaciones del sistema de detección de incendio	22

16.13.	Sistema de detección de incendio _____	22
16.14.	UPS _____	25
16.15.	Sistema de protección contra descargas atmosféricas _____	26
16.16.	Banco de condensadores _____	26
16.17.	Elementos de medición de calidad de energía _____	27
16.18.	Grupo generador _____	27
17.	Presentación de las ofertas _____	27
18.	Listado de obras _____	27

1. Generalidades

La presente memoria establece las especificaciones técnicas a las que se deberán ajustar los oferentes para la ejecución de las instalaciones eléctricas de potencia y tensiones débiles para la Reforma y Ampliación del Laboratorio Calmette en la ciudad de Montevideo.

Desde el punto de vista eléctrico de potencia el edificio actual posee un suministro trifásico en 230V de 220kW, el cual se reutiliza para los diferentes sectores nuevos a realizar; es de destacar que actualmente desde dicho servicio se alimenta un transformador 230/400 con el fin de alimentar en 400V a un equipo roof top existente. En la presente reforma y ampliación se plantea realizar ante UTE ningún cambio al suministro existente en 230V trifásicos; pero se plantea realizar las gestiones para un nuevo suministro en 400V de 130kW con el fin de alimentar principalmente el sistema de acondicionamiento térmico nuevo; el cual es viable solicitar de acuerdo con lo hablado con el Departamento Comercial de UTE, dicha gestión será parte del alcance del contratista.

En resumen, la mayoría de la instalación eléctrica a reformar y ampliar de puestas de tomacorrientes e iluminación quedará alimentada desde el servicio actual en 230V trifásicos tomando la carga eléctrica desde tableros Existentes en 230V trifásicos. Por otro lado, el suministro nuevo en 400V+N a solicitar alimentará un nuevo Tablero denominado TS400; tablero con suministro en 400V desde el cual se alimentará el sistema nuevo de acondicionamiento térmico que incluye equipos bomba de calor y ciertas tomas eléctricas para otros equipos que son suministrados en 400V como ser: ascensor, y dos autoclaves.

Por lo tanto, en el Esquema de Tableros del proyecto de e instalaciones eléctricas se ve claramente la intervención en el suministro de 230V trifásicos y el nuevo planteo de un suministro en 400V que alimenta solamente los equipos de acondicionamiento térmico bomba de calor y sus complementos como así también el nuevo ascensor y los dos autoclaves.

Se ha presentado ante UTE el caso correspondiente al nuevo suministro en 400V; el cual no ha sido informado a la fecha pero sí se cuenta con el aval del Departamento Comercial de UTE.

El edificio se desarrolla en varios niveles: nivel subsuelo, nivel planta baja, nivel 1 y nuevo nivel 2 donde se encuentra la sala técnica donde se pretende llegar con el suministro de 400V para alimentar las cargas bajo dicha tensión; el resto del edificio se toma del suministro de 230V trifásicos incluyendo las puestas de tomas y luces del nivel 2.

Las instalaciones de acondicionamiento eléctrico, tensiones débiles y lumínico básicamente comprenden:

Realizar trámites ante UTE para la nueva potencia de 130kW en 400V, detallando que la misma es exclusiva para el acondicionamiento térmico.

Las instalaciones eléctricas de potencia y tensiones débiles a realizar son totalmente nuevas, para lo cual se ha planteado un suministro en baja tensión en 400V+N trifásicos para el acondicionamiento térmico y se mantiene el servicio de 230V trifásicos para el resto de las puestas.

Asimismo, se realizarán todos los tendidos de UTP desde los nuevos rack en la sala de servidores hasta todos los puestos de datos indicados en planos.

Las instalaciones eléctricas a ejecutar se ajustarán a los Planos, Diagrama Unifilar y lo que aquí se establece.

En todos los casos las instalaciones serán ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE y empleando materiales aprobados por UTE y la URSEA.

2. Instalaciones comprendidas

Se trata de una obra "llave en mano" por lo que son de cuenta del Instalador Eléctrico la mano de obra y materiales para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Suministro e instalación del nuevo Tablero General en 230V trifásicos denominado TGLNR NUEVO 230V y su líneas para alimentar el TGN1 de nivel uno, TGN2 de nivel 2 y bombas en SS Colocando en el mismo las protecciones de los diferentes circuitos y el banco de condensadores. Se hará una línea de alimentación nueva desde el puesto de conexión de UTE hasta el nuevo tablero.
- Suministro e instalación del nuevo Tablero General en 400V al lado del TGLNR Nuevo en 230V trifásicos denominado TGLNR NUEVO 400V y su línea para alimentar el TS 400 del nivel 2. Colocando en el mismo las protecciones de los diferentes circuitos y el banco de condensadores. Se hará una línea de alimentación nueva desde el puesto de conexión de UTE hasta el nuevo tablero.
- Suministro e instalación de los nuevos Tableros en 230V trifásicos denominados TGPB nuevo; TGN1 y TGN2; ubicados en planta baja, nivel 1 y nivel 2 respectivamente.

- Tendido de las líneas del cada uno de los nuevos Tableros generales a los Tableros Secundarios indicados en el esquema de Tableros.
- Suministro e instalación de los Tableros y puestas bajo tensión regulada y la UPS expresadas en el proyecto, es de hacer notar, que como se trata del sector en 230v trifásicos se han planteado dos UPS de 10kVA monofásicas en paralelo.
- Como se expresa en el esquema existen ciertas previsiones a realizar con el fin de poder ir sustituyendo el actual Tablero general en 230V trifásicos por uno nuevo con las canalizaciones respectivas al actual grupo electrógeno en 230V trifásicos.
- Suministro e instalación de todas las puestas indicadas en planos.
- Suministro y montaje de todas las canalizaciones y bandejas por donde se distribuirán los nuevos conductores, incluyendo los pases necesarios para ejecutar los trabajos con excepción de las ayudas del Contratista General para la realización de los tendidos por bajo piso, subterráneos o pases en estructura de hormigón.
- Suministro y tendido de todos los nuevos conductores.
- Suministro e instalación de todos los interruptores, tomacorrientes y cajas múltiples de los puestos de trabajo.
- Montaje y conexionado de todas las luminarias del tipo led.
- Suministro y montaje de todas las nuevas canalizaciones para el tendido de conductores de tensiones débiles (datos, telefonía IP, control de acceso)
- Suministro de las canalizaciones y cajas de brazo, cajas honda o de centro según sea el caso; vacías para el sistema de detección de incendio el cual se encuentra expresado en los planos del proyecto de medidas contra incendio.
- Suministro e instalación del sistema de cableado estructurado para datos, telefonía y cctv, incluyendo racks, patch paneles switches. paneles de control de acceso con tags RFID, cámaras POE con centralización y teléfonos IP con central de telefonía IP.
- Suministro e instalación del sistema de protección contra descargas atmosféricas y de puesta a tierra artificial.

- Realizar las siguientes gestiones ante UTE: solicitud de provisorio de obra, trámite definitivo, para el nuevo suministro en 400V y gestionar la aprobación de la instalación de enlace correspondiente.

3. Rubros excluidos

Se trata de una obra "llave en mano" por lo que deberán incluirse todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descriptos en la presente Memoria o Planos.

El Instalador recibirá ayuda del Contratista General en los siguientes trabajos: zanjas en contra pisos o en el exterior del predio para el tendido de las canalizaciones, amures de cajas y registros, pases en hormigón y camino físico en los muros para colocar las canalizaciones de bajada de los conductores del SPDA.

4. Empresa instaladora

La empresa Instaladora o Instalador Eléctrico deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder ejecutar los trabajos que se detallan en la presente Memoria:

-Haber realizado instalaciones eléctricas similares, adjuntando a su propuesta lista referencia de instalaciones similares realizadas, los que se detallarán.

-Estar autorizada por UTE, para tramitar y ejecutar instalaciones eléctricas, para la carga total a ejecutar, Categoría A ó B.

- Contar con un representante técnico con título de Ingeniero o Técnico Instalador, con firma autorizada por UTE para la carga total de la obra.

5. Mano de obra específica

El Instalador Eléctrico deberá suministrar la mano de obra necesaria para la ejecución de las instalaciones completas proyectadas con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan, cuyos salarios y retribuciones por todo concepto abonará puntualmente, siendo el único responsable por toda mora u omisión en ésta obligación.

En ningún caso el Instalador Eléctrico se verá relevado de su responsabilidad sobre el total de la instalación.

6. Reglamentaciones y trámites

Los trabajos se harán de acuerdo a los Planos de proyecto, la presente Memoria Técnico Descriptiva y a las Reglamentaciones de UTE vigentes, las que primaran en caso de discrepancias.

En todo caso, el Instalador deberá denunciar con la debida antelación las discrepancias existentes para que la dirección de obra pueda salvarlas, sin que se produzcan atrasos en la ejecución de los trabajos.

El Instalador Eléctrico está obligado a dar cumplimiento a todas las leyes, decretos, ordenanzas municipales y reglamentaciones vigentes, en consecuencia será el único responsable por eventuales multas o atrasos por incumplimiento en tales obligaciones.

Una vez designado como Instalador Eléctrico de la presente obra o subcontratista de la Contratista General deberá realizar el trámite definitivo con el fin de verificar nuevamente que el suministro en baja tensión de 400V+N para 130kW puede efectuarse por parte de UTE.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la Obra, regirá lo establecido en éste último.

7. Planos definitivos

El Instalador Eléctrico deberá mantener al día los planos y diagramas unifilares, introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.

Una vez finalizados los trabajos, el Instalador Eléctrico deberá entregar a la dirección de obra un juego de Planos, Planillas y Diagramas Unifilares "según construido" en PDF, en DWG y si es solicitado un juego de planos impresos en poliéster.

8. Modificaciones

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para facilitar el trabajo de instalación, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra antes de llevarse a cabo.

El Instalador Eléctrico indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de planos que deberá estar disponible mientras la ejecución de la obra.

Toda modificación en el trazado y/o especificación de materiales que produzca un cambio en el precio del contrato requerirá la aprobación por escrito de la dirección de obra previa cotización y argumentación de los cambios planteados.

No se reconocerá adicional o sobre costo alguno a menos que haya sido planteado por escrito y aceptado por escrito por parte de la Dirección de Obra o el Propietario.

9. Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por la dirección de obra, URSEA y UTE, según corresponda.

El Oferente deberá indicar en su oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar. Los materiales "similares" a los indicados en la presente memoria o planos quedan a juicio y resolución exclusiva de la dirección de obra.

El Instalador Eléctrico deberá recibir, almacenar y proteger del clima y daños de terceros el material y equipo requerido para las instalaciones ya fuera suministrado por él o terceros.

Todo material rechazado por la Dirección de Obra, deberá ser retirado en un plazo no mayor a 24 horas por parte del Instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la dirección de obra quien cargará al Instalador los gastos que la operación demande.

La dirección de obra se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

10. Pruebas

El Instalador Eléctrico deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos, antes de energizar los circuitos.

Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

El Instalador suministrará todos los instrumentos y realizará todas las mediciones y ensayos necesarios para corroborar la correcta realización de todos los trabajos; en especial, una vez en funcionamiento todos los sistemas se realizarán las termografías de todos los tableros y realizará un informe con el resultado y las imágenes correspondientes.

La instalación no será energizada en forma definitiva, hasta contar con el visto bueno de la dirección de obra.

11. Garantía y recepción

Las instalaciones deberán ser entregadas en perfecto estado de funcionamiento y tendrán una garantía mínima de un año a contar de la Recepción Definitiva de los trabajos.

Si dentro del plazo de garantía algún material o trabajo presenta desperfectos o fallas, el Instalador Eléctrico deberá reponerlos o efectuar nuevamente el trabajo sin cargo alguno. Se exceptúan de ésta cláusula todas aquellas fallas provenientes del desgaste normal, mal uso, abuso, negligencias o accidentes.

Una vez entregados los trabajos se efectuará la Recepción Provisoria de los mismos y de no existir observaciones a los noventa días se efectuará la Recepción Definitiva de los trabajos.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado con respecto a los plazos y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la Obra, regirá lo establecido en éste último.

12. Plazo de ejecución y entrega de materiales o equipos

El Oferente deberá indicar claramente en su oferta el plazo de ejecución de los trabajos y el de entrega de los diferentes materiales o equipos a incorporar a las instalaciones.

13. Relevamiento e inspección del sitio

Se trata de un edificio existente el cual se reforma y amplía con un nivel 2, por lo tanto, el Oferente deberá solicitar a la dirección de obra, día y hora para realizar los relevamientos, metrajes e inspecciones necesarias para realizar su Oferta, a posteriori no se reconocerán adicionales por imprevisiones.

14. Coordinaciones

Para la realización de los trabajos deberá coordinarse con la dirección de obra y los demás subcontratos (en especial: aire acondicionado, acondicionamiento sanitario, medidas contra incendio) la ubicación definitiva de las puestas y la ubicación exacta de las líneas a realizar para alimentar sus Tableros o Equipos.

15. Instrucciones de operación y mantenimiento

El Instalador Eléctrico entregará a la Dirección de Obra en el momento de la recepción de obra definitiva, tres juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato.

Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento de la Institución. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o se entregarán los originales de los equipos y su traducción por separado.

16. Especificaciones de equipos y materiales

16.1. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en la mayoría de los sectores en 230V trifásicos que es la actual tensión del edificio y para el sistema de acondicionamiento térmico y equipos anexos se plantea un nuevo suministro en 400 V trifásicos más neutro aterrado en la subestación de UTE de 130kW.

Las instalaciones parten: a) en el caso de las instalaciones en 230V trifásicos desde el Tablero TG existente y del nuevo Módulo TGLNR NUEVO en 230V trifásicos que se plantea que sustituya el Tablero actual general; b) en el caso de las instalaciones en 400V más neutro desde la CGP en el límite del predio que será la instalación de enlace de este nuevo servicio.

La totalidad de los Tableros indicados en planos que cuentan con el Diagrama Unifilar correspondiente deberán suministrarse e instalarse, así como el resto de los tendidos eléctricos indicados en planos; con excepción de los Tableros indicados como suministrados e instalados por terceros a los cuales debe llegarse solamente con la línea de alimentación.

En general, todas las canalizaciones corren por encima de cielorraso o tabiques, no existen cañerías a la vista salvo: en la sala técnica del nivel 2 o en las conexiones exteriores del enfriador de agua y del equipo bomba de calor; las cuales se ejecutarán con caños galvanizados o bandejas galvanizadas con tapa y accesorios tipo DAISA.

16.2. Tableros

La construcción de los Tableros será totalmente metálica, en chapa de hierro plegada y soldada, acabándose con esmalte al horno aplicado a soplete sobre la chapa previamente tratada.

El color externo será indicado por la dirección de obra a priori RAL 7032.

Las dimensiones son las indicadas en planos que se deberán respetar en lo posible, realizando los ajustes impuestos por el tamaño de los elementos eléctricos a utilizar y previendo un espacio libre del 20 % del área, por posibles ampliaciones.

En los diagramas unifilares se listan los elementos que integran cada tablero, debiéndose en el montaje respetar cuidadosamente el orden establecido, identificándose cada uno de los circuitos en el frente de los mismos con plaquetas de acrílico blanco con leyendas grabadas en negro. De la misma forma, los tableros se identificarán con una plaqueta de acrílico blanco de 10 x 10 cm con la letra correspondiente grabada en negro.

Todos los elementos eléctricos, deberán estar firmemente asegurados al fondo, debiendo los gabinetes estar provistos del correspondiente borne o barra para conexión a tierra de las partes metálicas. En las tapas se indicará en forma visible el símbolo de descarga a tierra, de forma que se ubique el borne o barra de conexión.

Los tableros poseerán bastidor de perfiles de hierro laminado o de carpintería metálica, sobre el que se montan bandejas de chapa N° 14 AWG con los calados correspondientes a los elementos a instalar.

Poseerán en su interior los refuerzos, travesaños y soportes necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en las Planillas, y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte y montaje, y los derivados de las tensiones dinámicas de eventuales cortocircuitos.

La puerta de los tableros asegurará un cierre estanco y contará con cerradura, suministrándose dos juegos de llaves.

El diseño de los todos los tableros deberá ser tal que evite la condensación de agua en su interior. No se admitirán adicionales si luego de instalados los tableros fuese necesario agregar elementos para evitar la condensación. Asimismo, en el caso del Tablero General contará con luz interior por módulo con el fin de poder visualizar todos sus componentes.

El montaje de todos los interruptores termo magnéticos será vertical, el bastidor como marcos, frente muerto y puertas deberán estar aterrados.

16.3. Conductores

Serán todos del tipo súper plástico cuando los conductores se instalen por canalizaciones por el contrapiso o por el exterior, bajo goma cuando se instalen por bandejas sobre cielorraso y multifilares con revestimiento de pvc para las demás derivaciones canalizadas por tabiques. En

todos los casos los conductores a emplear deberán ser aprobados por UTE y URSEA; con los colores reglamentarios para individualizar fácilmente el neutro de las fases y el conductor de protección.

Las conexiones a las barras de conexionado y a los interruptores se harán con terminales de bronce lo que asegure un conexionado mecánica y eléctricamente resistente. No se admitirá conectar los conductores directamente a los terminales de los interruptores termo magnéticos de los tableros.

En todos los casos se utilizarán cables de fabricantes reconocidos, pudiendo la dirección de obra solicitar muestras y ensayos de los conductores a instalar sin que esto genere adicionales de ningún tipo.

16.4. Canalizaciones y bandejas

Todas las canalizaciones indicadas en el presente proyecto son nuevas, en general por encima de cielorraso o embutidas en tabiques o contra piso, a menos que se especifique lo contrario en planos, totalmente de hierro galvanizado, en el caso de las canalizaciones por encima de cielorraso para datos y detección de incendio; el resto de las canalizaciones podrán ser plásticas rígidas ignífugas. En el caso de las canalizaciones por paredes, tabiques de yeso, tabiques divisorios y losa, podrá utilizarse canalizaciones plásticas flexibles, todas con los diámetros indicados en planos y adecuándolos a los conductores efectivamente utilizados por el Instalador. En el caso de las bandejas y canalizaciones vistas serán galvanizadas con accesorios galvanizados.

En el caso de las cañerías con recorridos superiores a 20 m, deberán preverse registros con el fin de poder enhebrar fácilmente los conductores.

El curvado de los caños de hierro deberá hacerse cuidadosamente en frío sobre un núcleo helicoidal adecuado, no admitiéndose el doblado al aire en caliente que provoque arrugas, quiebres o defectos que disminuyan la sección dificultando el posterior enhebrado de los conductores.

En el caso de las bandejas porta cables para tensiones débiles y potencia, las mismas serán del tipo galvanizado caladas con tapa galvanizada, del tipo Distrimet o Tefix o similar, con elementos de sujeción galvanizados distantes como máximo 1,5 metros entre sí.

Las canalizaciones que se conecten a la bandeja deberán hacerlo con los accesorios previstos para sujeción, no se admitirá la perforación de la bandeja ni que los conductores salgan de las mismas sin estar con la debida protección mecánica de la canalización.

En resumenl:

Canalizaciones subterráneas: en pvc rígido sanitario de espesor mínimo 3,2 mm de pared. Protección mecánica sobre las mismas con arena y portland o con el tratamiento específico que establezca la dirección de obra con el fin de considerar que las mismas quedan protegidas.
Canalizaciones por sobre cielorraso: en pvc rígido antillama no propagante.
Canalizaciones por paredes y tabiques: en corrugado de pvc antillama marca Conatel color verde, del tipo liviano 205.

Todas las canalizaciones deberán cumplir con las siguientes normas: UNIT-IEC 614 - 91, UNIT-IEC 423 - 91, UNIT 146 - 63.

Deberá coordinarse con UTE el tipo y dimensionado de las canalizaciones de la instalación de enlace.

16.5. Registros

En donde se necesite por razones de distancia deberán colocarse registros con el fin de facilitar el enhebrado de conductores, los mismos deberán ser metálicos si se instalan sobre cielorraso o debajo de piso técnico o material plástico embutidos en pared, losa o piso cuando las canalizaciones se lleven embutidas.

En el caso de las canalizaciones de PVC por el contrario piso en el exterior se realizarán cámaras de inspección con tapa de hormigón, con el fin de interrumpir las canalizaciones para poder enhebrar los conductores.

16.6. Interruptores termo magnéticos y descargadores

Serán en todos los casos interruptores con protecciones térmicas y magnéticas incorporadas, de calidad reconocida, debiéndose adjuntar a la propuesta hoja de datos técnicos de los mismos. Deberán instalarse unidades monoblock del tipo caja moldeada con palanca única de accionamiento que asegure el salto simultáneo de todos los polos al producirse un defecto, de la capacidad correspondiente, en los Tableros generales y en las generales de los tableros secundarios.

El poder de corte mínimo de los interruptores tetra polares del tablero general, en 400 V c.a. salvo especificaciones contrarias, será de 15 kA, según norma IEC898.

El poder de corte mínimo de los demás interruptores termo magnéticos, en 400 V c.a. salvo especificaciones contrarias, será 10 kA, según norma IEC898.

Los interruptores termo magnéticos de los circuitos monofásicos integrantes de los Tableros Derivados con excepción del General, podrán ser del tipo para colocar sobre riel DIN, de 6 kA, según norma IEC898, bipolares o de un polo más neutro.

En todos los tableros generales de cada nivel, se plantea el uso de un descargador o protector contra sobre tensiones con el fin de proteger el equipamiento electrónico, del tipo encapsulado con una capacidad de desconexión de 50kA a 400V con un tiempo de reacción menor a 100ns, los mismos serán colocados en cascada en el caso de tableros derivados.

El contratista deberá seleccionar los protectores termo magnéticos con curvas que garanticen una selectividad de funcionamiento y actuación entre los diferentes elementos del tablero , así como de los tableros aguas arriba.

16.7. Disyuntores diferenciales

Se instalarán conjuntamente con los interruptores generales de los tableros disyuntores diferenciales de fuga a tierra, los que podrán ser una unidad independiente o estar incorporados al mismo (interruptores termo magnéticos de sobrecarga- cortocircuito-fuga a tierra).

El disyuntor diferencial general que se colocará junto al interruptor general de los tableros derivados, será de la sensibilidad indicada en los unifilares y tendrá un tiempo de actuación máximo de 0,1 segundos.

En el caso de los diferenciales que alimentan tomas de puestos de trabajo o rack de comunicaciones, serán del tipo súper inmunizados.

16.8. Tomacorrientes e interruptores de luz

Todos los interruptores de luz y tomacorrientes serán de embutir de la línea Loft de Conatel o Vimar o calidad equivalente, color blanco o similar aprobada por la dirección de obra, previo a su instalación deberá presentarse una muestra al Arquitecto director de obra para su visto bueno. En el caso de los tomacorrientes bajo UPS serán del tipo schuko color rojo.

En el caso de las puestas de computadoras todos los tomacorrientes serán del tipo schuko con posibilidad de conectar directamente una ficha tres en línea en su interior, las cajas de piso indicadas serán del tipo Aemsa, Legrand o similar para tomacorrientes, datos y telefonía; según detalle en planos.

16.9. Conexiones a motores y equipos de AA

En todos los casos en que en los planos se indica la instalación eléctrica terminando en un motor o equipo de aire acondicionado o calefacción, se entiende que es a cargo del Contratista la completa instalación eléctrica del mismo. La cañería de conexión se realizará en caño rígido o flexible de hierro galvanizado forrado en plástico, de acuerdo con las condiciones de montaje del motor. La conexión del motor incluye la prueba de funcionamiento y el ajuste de los térmicos y protecciones de marcha del motor, sean estas provistas por el Contratista o por otro Instalador Térmico.

16.10. Luminarias

El Contratista General se reserva el derecho de suministrar las luminarias, pero el armado e instalación de las mismas estará a cargo siempre del Instalador.

Desde la entrega de las mismas en obra y previa inspección, será el único responsable por la instalación de las mismas y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro.

Si bien se establecen marcas y modelos de referencia en las luminarias, los mismos fueron tomados para realizar los cálculos en Dialux, por lo tanto, podrán utilizarse luminarias equivalentes que cumplan con el nivel lumínico similar que serán evaluadas por la Dirección de Obra.

16.11. Cableado estructurado

Se instalará un Sistema de Cableado Estructurado (SCE) con los enlaces Categoría 6 Enhanced en el 100% del Canal (Channel), desde el equipo que se conecta en el área de trabajo hasta el equipamiento activo (suministrado por el propietario) en el nuevo Rack vertical a suministrar e instalar en la sala del nivel 2.

Es de hacer notar que la arquitectura del SCE parte desde el rack nuevo vertical y se distribuye a todo el edificio por conductores UTP en bandejas dedicadas para tensiones débiles, debido al poco espacio no se colocan a priori rack individuales por piso sino que se alimentan todas las puestas de datos desde el rack mencionado, deberá corroborarse que la distancia a la puesta de datos más alejada no sobrepasa los 90 metros. Asimismo, deberá preverse una interconexión al rack existente en planta baja con una FO de 12 hilos multimodo enhebrada en un caño de 50mm, previendo 50 metros de recorrido.

La totalidad de los componentes, que se describen de aquí en adelante, deberán cumplir con esta condición para asegurar las correspondientes prestaciones del Channel.

La instalación se realizará de acuerdo a las siguientes normas:

ANSI/TIA/EIA 568-B, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard (series: B.1, B.1-1, B.2, B.2-2, B.2-3 y B.2-4).

ANSI/TIA/EIA 569-A, Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces (series: A, A-1, A-2, A-3, A-4, A-6, A-7) y TIA -569-B.

ANSI/TIA/EIA 606-A, Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.

ANSI/J-STD-A, Commercial Buildings Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

Mano de Obra

La mano de obra, que deberá estar en relación de dependencia directa con la empresa, será calificada y especializada en este tipo de trabajos.

El oferente deberá acreditar y contar con el personal técnico especializado apto para realizar el trabajo solicitado, indicando capacitación y especialización de cada integrante.

Se designará un Representante Técnico de la Obra debiéndose presentar el currículum y certificaciones correspondientes.

Materiales componentes

La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión, asimismo el Instalador Eléctrico deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones aunque los mismos no figuren expresamente en la presente Memoria.

El Instalador Eléctrico se encargará de la totalidad de los suministros e instalación de los enlaces del SCE, incluyendo las canalizaciones.

La instalación del SCE se concentrará en los gabinetes de comunicaciones existentes (rack existente en la zona del block quirúrgico), y en el que se instalarán los paneles de interconexión (patch panels o patcheras).

Todos los puertos, tanto en patcheras como en áreas de trabajo, deberán rotularse permitiendo su clara identificación.

En las áreas de trabajo se instalarán puertos RJ45 modulares montados en plaquetas de embutir en pared, ducto aparente ejecutivo Distrimet ó en cajas de embutir en piso o en cajas modulares aparentes a instalar en los mobiliarios de cada puesto de trabajo.

Todos los materiales que componen el SCE deberán ser nuevos, de primera calidad, importados, de marca de fabricantes reconocidos, no aceptándose componentes de marcas de integradores.

Los componentes básicos del SCE (jacks Rj45; patcheras, patchcords, plaquetas y organizadores) deberán ser de un mismo fabricante, el cual deberá poder certificar la instalación.

Mediante documentación técnica del fabricante de los componentes básicos, el oferente deberá indicar la nómina de marcas de cable UTP homologados para las cuales se garantiza la certificación solicitada del Channel.

Los fabricantes correspondientes deberán poseer certificación de calidad de la serie ISO 9000, por lo tanto se deberá presentar acreditación de sus sistemas de producción de acuerdo a los requisitos de calidad establecidos en la norma.

Se adjuntará a la oferta información técnica completa de fábrica de la totalidad de los suministros: componente, características técnicas y procedencia.

Ningún componente del SCE podrá ser instalado sin la aprobación de la Dirección de Obra.

Cable UTP

Los enlaces del SCE se realizarán con cable UTP Categoría 6.

La marca del cable UTP deberá ser homologada por el fabricante de los componentes básicos del SCE, mediante documentación técnica correspondiente, indicando que se garantiza la certificación solicitada.

Se deberá adjuntar información técnica del fabricante del cable UTP donde se especifique claramente las propiedades del cable ofertado.

Patcheras

En el rack se instalarán patcheras Categoría 6 de 24 puertos Rj45 con conector posterior 110, de marca del fabricante de componentes básicos.

Las patcheras deberán tener espacio adecuado para el número de puerto de acuerdo a las normas.

Organizadores de cables

Debajo de cada patchera y de cada equipo activo (Switch o Hub) se instalará en rack un organizador de cables de patcheo, de la misma marca del fabricante de los componentes básicos, con capacidad horizontal mínima de 24 patchcords.

Los organizadores serán de una unidad de rack con guías a ambos lados para la organización vertical de los cables de patcheo dentro del rack, además de las guías horizontales.

Cables de interconexión UTP

Deberá suministrarse patchcords de cable UTP multifilar Categoría 6 con conectores Rj45, de la misma marca del fabricante de los componentes básicos y con certificación de éste.

Todos los cables de interconexión solicitados anteriormente deberán entregarse en envases individuales del fabricante y con etiqueta de número de parte.

Puertos Rj45

Se suministrará puertos hembra (jacks) Rj45 Categoría 6 para los puestos de las áreas de trabajo, poliductos de las salas de internación y CTI; de marca del mismo fabricante de los componentes básicos.

Cajas y plaquetas

Todos los puertos RJ45 se montarán en plaquetas, de marca del mismo fabricante de los componentes básicos, con capacidad mínima para 4 puertos (70x110 mm) y que deberán contar con espacio dedicado con protección acrílica para la ubicación de etiquetas de identificación de puerto.

Las plaquetas se montarán en cajas o conductos en áreas de trabajo, aparentes, embutidas o en cajas de embutir en piso.

Conexiones

Todas las conexiones de cables, tanto en patcheras como puestas en el área de trabajo, se realizarán con herramienta de impacto IDC 110. Las conexiones en los armarios del CPD se coordinarán con el Propietario o quien este designe.

Rack

Se plantea suministrar e instalar un rack vertical de 42U de 60 cm de ancho por 100 cm de profundidad y 2,07 mts de altura (incluidas las ruedas) en el nivel 2, con puerta delantera hiperventilada de 1 hoja, puerta trasera hiperventilada de 2 hojas, laterales desmontables, ruedas y patas fijas.

Equipamiento activo

Se deberá proveer e instalar un switch el cual deberá quedar patcheado con todas bocas activas de la patchera y el cual será el punto de enlace con la FO antes mencionada.

Pruebas y ensayos

La totalidad de la instalación se testeará de acuerdo a las normas antes indicadas para un ancho de banda de 100 MHz: Wire Map, Longitud, Atenuación, Perdida por retorno, NEXT, PSNEXT, ACR, PSACR, ELFEXT y PSELFEXT.

En caso de no cumplimiento de los valores especificados, se deberá desconectar y cortar las puntas del cable del enlace, volviendo a conectorizar en patcheras y en el puerto en el área de trabajo.

Una vez culminada cada instalación, se deberá realizar la certificación de los enlaces refrendada por personal técnico de la empresa instaladora, habilitado por el fabricante de los componentes básicos del SCE.

Finalizados los trabajos, el Instalador Eléctrico deberá entregar plano "as built" con la ubicación final de las puestas, en formato PDF y en archivo Acad 2018 o superior, identificando cada una de las derivaciones por su número correspondiente.

Se presentará un informe con todas las pruebas y medidas realizadas en formato electrónico (Acrobat), a los efectos que el Propietario pueda comprobar que la totalidad de las puestas instaladas cumple con los valores establecidos por las normas.

Todas las pruebas solicitadas, así como la documentación, son consideradas parte integrante de los trabajos de instalación, por lo cual no podrán ocasionar costos adicionales para el Propietario.

El oferente deberá contar con Equipo Certificador de instalaciones de Cableado Estructurado Categoría 6 Enhanced y Power Sum, ancho de banda de 100 MHz mínimo.

Se indicará marca y modelo del mismo, así como la descripción pormenorizada de los test que realiza. Esta información deberá ser respaldada con material impreso del fabricante del instrumento, que se adjuntará a la oferta.

Condiciones

El oferente deberá tener casa comercial instalada en el ramo específico de Comunicaciones, y acreditar experiencia y trayectoria en la instalación y soporte Técnico de Sistemas de Cableado Estructurado.

A tales efectos, presentará una nómina de las principales instalaciones con más de 60 (sesenta) enlaces UTP/Rj45 Categoría 5E o superior, ejecutadas en los últimos cuatro años, enlaces instalados con la misma marca de componentes básicos que los cotizados en la presente licitación.

Se indicará fecha de la instalación, nombre del cliente, persona y teléfono de contacto.

En la oferta se deberá presentar constancia escrita del fabricante de los componentes básicos, que acredite su compromiso de refrendar la certificación del canal (channel) para la totalidad de enlaces del SCE a ser ejecutados por el oferente.

Garantía

El oferente deberá establecer un plazo de garantía mínimo de 10 años para la totalidad de los enlaces (componentes y mano de obra).

Establecerá explícita y detalladamente en que consiste la garantía de fábrica y de qué forma el oferente la respaldará o extenderá.

Se deberá establecer plazo para la entrega de lo ofertado, el cual se computará a partir de la recepción por parte del adjudicatario de la orden de compra para la instalación.

El cumplimiento de los trabajos (suministros, instalación, ensayos, documentación, etc.) en tiempo y forma será de estricto control por parte del propietario.

No será de recibo atrasos relativos a problemas de importación de componentes, disponibilidad de personal, horarios de trabajo, o de otro tipo.

16.12. Canalizaciones del sistema de detección de incendio

Todas las canalizaciones para el sistema de detección serán realizadas en caño galvanizado con accesorios Daisa y podrá utilizarse como soporte de las mismas la bandeja de tensiones débiles, siempre cumpliendo con lo establecido en el proyecto de Medidas Contra Incendio realizado por otro Asesor y según lo establecido en la Norma UNIT 962 en su última edición. Dichas canalizaciones terminarán en cajas de brazo, cajas de centro o cajas de llave según corresponda, para que el Instalador del sistema de detección realice el cableado y coloque sus elementos.

16.13. Sistema de detección de incendio

Este sistema será realizado en su totalidad de acuerdo al proyecto de Medidas Contra Incendio. Todos los detectores de humo, así como los conductores, pulsadores, sirenas, barreras infrarrojas y central de incendio serán suministrados e instalados por el Instalador Eléctrico.

El Sistema de Detección y Alarmas de Incendio estará homologado por la DNB y estará integrado por elementos de detección de humo (sensores analógicos direccionales) y pulsadores de pánico (a instalar en las salidas de emergencia), ubicados en distintos lugares de la planta, una central de monitoreo y accionamiento de dispositivos de alarma (microprocesador programable) y dispositivos de alarma (sirenas con luces indicadoras) los cuales señalarán la ubicación del foco ígneo y realizarán el aviso para la evacuación de personas.

El sistema estará integrado por elementos que cumplan con lo establecido en las Normas NFPA, UNIT962:94 y EN-54 según corresponda. Asimismo, por tratarse de un Laboratorio que trabaja con GLP existirán dentro del sistema detectores de fuga de GLP ubicados de acuerdo a lo establecido por la UNIT 1005, los cuales reportarán al sistema de detección como fuga de GLP y a su vez, actuarán sobre la válvula solenoide de corte total del sistema de distribución de GLP ubicada en la caseta de balones de GLP.

Elementos de detección de humo

Todos los elementos de detección de humo serán del tipo analógico direccionables, con características de detección de acuerdo a su ubicación en el edificio y al uso requerido al mismo, cumplirán con lo establecido con las recomendaciones de la norma NFPA 72 de 1996, la norma UNIT962:94 y EN-54-5/6/7.

Detectores

Serán del tipo analógicos direccionables, fotoeléctricos, con indicación luminosa (diodo electro luminiscente) de operativo total (alimentación eléctrica y conexión de datos) y aptos para trabajar en un rango de temperaturas de 0°C a 35°C y en un rango de humedad relativa de 40% a 99%.

Dichos detectores se montarán sobre base removible directamente en el techo o cielorraso, en los locales indicados en planos.

El objetivo de dichos sensores será detectar el comienzo de un foco ígneo en sus inicios, con el fin de poder actuar en consecuencia.

Si bien en planta se indican los detectores a colocar por debajo del cielorraso deberá preverse la colocación de detectores sobre cielorraso, para lo cual se estimará un 20% del total de los detectores indicados en planta los cuales se distribuirán de acuerdo al tendido final del cielorraso a realizar.

Se realizarán por lo menos 3 lazos de control con por lo menos un aislador de tensión por lazo.

Detectores de GLP

Cumplirán con lo establecido en la Norma UNIT 1005 del 2010- Anexo E, apartado E.7.2.1

Central de monitoreo y accionamiento

La Central de Monitoreo y Accionamiento (CMA) será del tipo digital, con microprocesador programable, con una capacidad para 8 zonas como mínimo y hasta 100 dispositivos por zona con el fin de atender posibles ampliaciones en la cantidad de detectores o alarmas, con conexión de interfase del tipo RS485 para ampliar el sistema con otras CMA e incluirá una función de "verificación de estado" de detectores y alarmas.

La CMA tendrá la posibilidad de ser integrada a un computador tipo PC suministrado por el Propietario e instalada en el área de Recepción, desde la cual se tendrá acceso a la programación y visualización de eventos con una impresora para la impresión en forma periódica de eventos y del estado de los elementos de detección y accionamiento.

La CMA permitirá acceder a diferentes reportes, con el fin de conocer el historial del sistema.

Se podrá conocer de cada detector y cada alarma, el día y hora de su último evento registrado, el cual indicará si se trató de una falla o una acción del sistema.

Cuando se produzca un evento la CMA generará una señal de alarma acústica y lumínica con el fin de comunicar el evento a todas las partes del edificio y destrabará las puertas con control de acceso que forman parte de la vía de evacuación.

No obstante se tendrá la posibilidad de accionar dichas alarmas en forma manual, con dos pulsadores de alarma localizados en los diferentes niveles del edificio, en lugar a determinar.

Dispositivos de alarma

Los dispositivos de alarma integrantes del sistema serán sirenas con luces destellantes, ubicada a la salida de la planta en los lugares indicados en planos.

Las sirenas a utilizar serán del tipo específico para uso en sistemas de protección contra incendio, las cuales generarán una señal de evacuación con una potencia de 90 dBA a 3 metros de distancia e irán ubicadas en pared o sujetas del techo, con luces destellantes de 75 Cd de intensidad.

Pulsadores

Los pulsadores manuales de accionamiento cumplirán con la norma EN-54/11 o NFPA72, con rango de operación hasta 50°C y 95 % de H.R.; con indicador luminoso del tipo LED con indicación destellante de pulsador activo y LED indicando estado de alarma activado.

Funciones y operaciones básicas

Las funciones básicas del sistema serán la monitorización de los detectores de humo y de las sirenas en forma unidireccional, respondiendo a los pulsadores manuales de activación directa.

Deberá tener salidas binarias con el fin de poder actuar sobre otros sistemas como ser: supresión del sistema de aire acondicionado y ventilación; indicación de alarma remota a distancia (señal digital); destrabe de puertas con control de acceso; cerrado de válvula solenoide de distribución de GLP.

Cañería

La cañería deberá cumplir con las características establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en Inglés) y UNIT 962-94.

En la medida de lo posible, todo el cableado deberá realizarse bajo caño galvanizado.

El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores, de acuerdo con NEC Artículo 760-29.

El cableado para los controles de 24 voltios, notificaciones de alarma, comunicaciones de emergencia y funciones auxiliares equivalentes limitadas por la energía eléctrica, puede colocarse en el mismo caño al igual que los circuitos de línea de señalización y de iniciación. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.

Cable

Todo el cableado deberá cumplir con los códigos locales, estatales y nacionales y las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma de incendio. El número y tamaño de los conductores deberá ser el recomendado por el fabricante del sistema de alarma de incendio, pero no menor que 18 AWG (1.02 mm²) para los Circuitos de Dispositivos de Iniciación y los Circuitos de Línea de Señalización y que 14 AWG (1.63 mm²) para los Circuitos de Aparatos de Notificación.

Todo el cable que no sea instalado bajo caño deberá tener una capacidad nominal de resistencia al fuego adecuada para la instalación según se indica en la norma 70 de la NFPA.

Todo el cableado de campo deberá estar completamente supervisado.

16.14. UPS

En el actual proyecto se plantean dos UPS de 10kVA de 230V monofásicas trabajando en paralelo para alimentar el Tablero TR de tensión Regulada, con una autonomía de 15 minutos.

La UPS será del tipo "on line" con separación galvánica; de capacidad de acuerdo a lo indicado en los unifilares, monofásica en 230V con el fin de respaldar la totalidad de la carga del Tablero TR.

La UPS tendrá protección contra descargas eléctricas y sobretensiones, será apta para trabajar en 230V, tendrá salida de tensión regulada, baterías del tipo sellada sin mantenimiento, autonomía de 60 minutos al 70% de plena carga, alarmas por: baterías bajas, sobre temperatura ambiente y sobrecarga de salida.

Características mínimas: capacidad de 125% de la máxima carga; protecciones de entrada por fusibles; rango de tensión de entrada +/- 15%; variación de frecuencia admisible +/- 5%; cargador de baterías incorporado.

16.15. Sistema de protección contra descargas atmosféricas

Se plantea suministrar e instalar un sistema de pararrayos tipo Ioniflash; colocado en la cumbrera del edificio, con sus respectivas bajadas dobles (dos por cada pararrayo) en conductor de cobre de 50 mm² hasta conectarse con la puesta a tierra artificial de la instalación. Dichas bajadas son canalizadas en conductos de pvc rígido.

16.16. Banco de condensadores

Se instalará un banco de condensadores en el tablero general nuevo denominado GG y en el Tablero G400 del edificio nuevo, de la capacidad indicada en unifilares dividido en varios escalones, con regulador automático, con el fin de entrar en forma escalonada de acuerdo a la carga reactiva consumida en cada momento.

El banco de condensadores contará con resistencias de descarga, conexión de su carcasa metálica a la tierra artificial existente en el local del tablero general y disponer de enclavamiento de seguridad que impida acceder a los condensadores si su alimentación no se ve interrumpida.

La entrada de los distintos bancos se hará por contactores categoría AC-6b según EN60947-4-1, accionados por bobinas en 24 VAC cuya señal la generará un regulador automático que medirá la energía reactiva consumida y hará entrar los bancos de condensadores en forma escalonada. La selección de los contactores se hará previendo una sobretensión del 110% y una sobrecarga mínima de 150%. El banco contará con resistencias de descarga que aseguren una tensión menor a 50V en bornes del condensador al minuto de descarga. Se evaluará el uso de inductancias limitadoras montadas en el mismo condensador, montadas entre contactor y condensador o realizadas con los conductores.

El regulador automático será del tipo digital con microprocesador incorporado y display que indicará: valores de ajuste, estado (conectado o desconectado), tipo de carga existente (inductiva o capacitiva), valor real del cos fi, insuficiente capacidad de bancos, etc; además podrá seleccionar la entrada o salida de bancos con el fin de equilibrar el desgaste de los mismos.

16.17. Elementos de medición de calidad de energía

En el tablero general TGLNR 230 y tablero general TGLNR 400 del edificio nuevo se instalará un multímetro digital para el control y medición de la calidad de la energía eléctrica, marca Merlín Gerin, Janitza, IMS o similar.

También se suministrarán e instalarán los toroides para medición de corriente con los tamaños apropiados para barras o cables en los que se instalarán, y de modo que cubran las corrientes nominales de los mismos.

16.18. Grupo generador

Para el servicio en 230V trifásicos el grupo electrógeno es existente y su transferencia se realiza en forma manual con el personal del Laboratorio, desde el tablero general existente, se deberá prever una línea.

17. Presentación de las ofertas

Se dará precio por el total de los trabajos en la moneda que establezca el llamado respectivo, incluyendo los impuestos y leyes sociales en vigencia, de acuerdo a la planilla general de precios del proyecto.

Se indicarán en las ofertas los plazos de validez de las mismas, de garantía, de ejecución de los trabajos y la forma de pago.

Se entregarán listas de materiales con detalle completo de marcas, modelos, cantidades y procedencias, así como cualquier otro dato que permita la identificación de los elementos cotizados para juzgar calidad y cantidad de los mismos.

Se incluirán en las propuestas catálogos e información técnica de lo ofertado.

En el caso que el oferente se encuentre amparado por la Ley 14.411 deberá declarar el Monto de mano de obra Imponible para el aporte de Leyes Sociales por parte del Propietario, de no declarar dicho monto se considerará que el precio ofertado contiene el aporte por Leyes Sociales incluidas.

18. Listado de obras

Los oferentes deberán entregar listado de obras similares realizadas en los últimos 5 años, indicando marca, capacidad y tipo de equipos y materiales suministrados. Asimismo, se detallará las obras y contactos de las mismas con el fin de poder comprobar las referencias establecidas.