

UTEC MELO

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
ELÉCTRICO**

Abril de 2022

1	ASPECTOS FORMALES	4
1.1.	GENERALIDADES	4
1.2.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	4
1.3.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS	4
1.4.	RECEPCIÓN PROVISORIA DE LAS INSTALACIONES	5
1.5.	RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS INSTALACIONES	5
1.6.	GESTIONES ANTE U.T.E.	6
1.7.	PLANOS CONFORME A OBRA	6
1.8.	PROVISORIO DE OBRA	6
2	MATERIALES	7
2.1.	GENERALIDADES	7
2.2.	RECEPCIÓN TRASLADO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	7
2.3.	CAÑOS DE PVC RÍGIDOS	7
2.4.	CAÑOS DE PVC CORRUGADOS	7
2.5.	CAÑOS DE HIERRO	8
2.6.	CAÑOS FLEXIBLES	8
2.7.	REGISTROS	8
2.8.	CONDUCTORES DE POTENCIA	8
2.8.1.	<i>Líneas de alimentación a tableros derivados</i>	9
2.8.2.	<i>Líneas derivadas a equipos de instalación fija, tomacorrientes e iluminación</i>	9
2.8.3.	<i>Cables de tierra</i>	9
2.9.	DUCTOS PORTACABLE	9
2.10.	INTERRUPTORES	10
2.11.	TOMACORRIENTES	10
2.12.	CAJAS DE LLAVE	11
2.13.	UNIONES	11
2.14.	TERMINALES	11
2.15.	DUCTOS PORTAELEMENTO	11
2.16.	CONECTORES PARA CAÑO CORRUGADO	11
2.17.	CAJAS DE LLAVE	11
3	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	13
3.1.	GENERALIDADES	13
3.2.	CANALIZACIONES	13
3.3.	TERMINALES DE COMPRESIÓN	14
3.4.	DOBLADO DE CAÑOS DE HIERRO	14
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	15
4.1.	SUMINISTRO DE ENERGÍA Y DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL	15
4.2.	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO	15
4.2.1.	<i>Generalidades</i>	15
4.3.	TABLERO GENERAL	15
4.3.1.	<i>Características</i>	15
4.3.2.	<i>Equipamiento eléctrico</i>	16
4.3.3.	<i>Interruptor general moldeado</i>	17
4.3.4.	<i>Interruptores magnetotérmicos</i>	17
4.3.5.	<i>Corrección de energía reactiva</i>	17
4.4.	TABLEROS DERIVADOS	17
4.4.1.	<i>Características de tableros TA0, TB0, TC0, TD0, TAE, TA1 y TA2</i>	18
4.4.1.	<i>Características de tablero de intemperie TE0</i>	19
4.4.2.	<i>Equipamiento eléctrico</i>	19
4.4.3.	<i>Interruptores generales moldeados</i>	20
4.4.4.	<i>Interruptores para riel omega</i>	20

5	ILUMINACIÓN.....	20
5.1.	ILUMINACIÓN DE LOCALES.....	20
5.2.	ILUMINACIÓN DE CIRCULACIONES.....	20
5.3.	ILUMINACIÓN DE ESCALERA Y DOBLE ALTURA.....	21
5.4.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	21
5.5.	LUMINARIAS A UTILIZAR.....	21
5.6.	RELOJ ASTRONÓMICO.....	21
6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO (TELEFONÍA Y DATOS)	22
6.1.	GENERALIDADES.....	22
7	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INTRUSOS.....	22
7.1.	GENERALIDADES.....	22
8	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO.....	22
8.1.	GENERALIDADES.....	22
9	SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA	22
9.1.	MÁSTIL	23
9.2.	CAPTOR	23
9.3.	BAJADAS	23
9.4.	PUNTOS DE PRUEBA.....	24
10	ALIMENTACIÓN DE ASCENSOR.....	24
10.1.	GENERALIDADES:.....	24
11	ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO	24
11.1.	GENERALIDADES:.....	24
12	RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES.	24
13	ANEXOS.....	25

1 ASPECTOS FORMALES

1.1. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones tienen por objeto regular la ejecución de instalaciones eléctricas, lumínicas y canalizaciones para señales para el futuro edificio de UTEC, ubicado en la ciudad de Melo.

Las mismas se deberán realizar en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos y memorias incluidos en el presente pliego de condiciones y a las disposiciones contenidas en los Reglamentos para Instalaciones Eléctricas de U.T.E., U.R.S.E.A. y Reglamento de A.N.TEL..

Dado el carácter “llave en mano” de las instalaciones, se deberán considerar todos aquellos materiales y trabajos que aun no figurando explícitamente en el presente Pliego sean necesarios para una correcta ejecución de los trabajos y/o un buen funcionamiento de la instalación.

El corrimiento de puestas a solicitud de la Dirección de obra, dentro de un mismo local, no implicara costo adicional alguno, a menos que implique deshacer trabajo ya ejecutado.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Previo a formular su propuesta, el oferente deberá analizar el proyecto correspondiente, el lugar donde será realizada la obra, las facilidades de acceso de material y personal y confirmar las medidas indicadas en los planos realizando los metrajes necesarios para la elaboración de su oferta.

Deberá, asimismo, considerar el horario y extensión de las jornadas de trabajo de la obra y de otros subcontratistas

1.3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar comprenden:

- Provisorio de obra y trámites para su obtención.
- Canalizaciones de acometida de UTE al nicho de medidores.
- Ejecución de nicho de mampostería con puerta metálica para nicho de medidores y CGP.
- Suministro y montaje de puesto de medida en baja tensión, el que incluirá CGP, gabinete para medidores de energía y gabinete para ICP.
- Suministro y ejecución de sistema de tierra.
- Suministro y montaje de Tablero General.
- Suministro y montaje de tableros derivados.
- Suministro e instalación de canalizaciones para potencia (fuerza motriz e iluminación).
- Suministro e instalación de canalizaciones para cableado estructurado.

- Suministro e instalación de canalizaciones para seguridad.
- Suministro y montaje de todos los tomacorrientes, llaves, etc.
- Suministro, montaje y conexión de luminarias.
- Suministro y enhebrado de la totalidad de los conductores de potencia.
- Trabajos de albañilería.
- Trámites ante UTE para solicitud de servicio.
- Retiro de la totalidad de las instalaciones eléctricas en desuso.
- Pruebas y ensayos.
- Planos conforme a Obra.

1.4. RECEPCIÓN PROVISORIA DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones serán inspeccionadas parcialmente durante el transcurso de los trabajos, debiendo el Instalador realizar a su exclusivo cargo todos los ajustes que le sean exigidos por la Dirección de Obra.

Finalizadas las instalaciones, se procederá al ensayo de las mismas, instancia en la cual se deberá contar con los planos conforme a obra aprobados. Se realizará un análisis completo de la instalación, emitiendo la certificación correspondiente a la misma, la cual incluirá en forma detallada el informe correspondiente a la derivación de cada tablero. **Para realizar lo anterior el instalador deberá contar con un equipo de certificación de instalaciones eléctricas en base a la norma IEC 61557.** El informe será entregado en papel y en soporte magnético e incluirá las mediciones correspondientes a cada derivación (respuesta de diferencial ubicado aguas arriba, continuidad del conductor de protección, medida de aislación, etc.). Esta prueba garantizará entre otras la continuidad del conductor de protección desde el tomacorriente hasta el sistema general de descarga a tierra.

Se revisará también la correspondencia entre el número de derivación indicado en el rótulo de cada plaqueta y el rótulo del interruptor asociado en el tablero correspondiente.

Realizados los ensayos, se procederá a una inspección final previo a la recepción provisoria de los trabajos. Los detalles a corregir serán comunicados por escrito al Instalador, confeccionando una “lista de ajustes” y fijando un plazo para la realización de los mismos. Efectuadas las correcciones se realizará una inspección final conjunta, labrándose un **Acta de Recepción Provisoria** de las instalaciones.

1.5. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS INSTALACIONES

La recepción definitiva será dada una vez transcurrido el período de garantía y que el Instalador haya corregido todos los defectos detectados en dicho período.

1.6. GESTIONES ANTE U.T.E.

Será responsabilidad del Instalador preparar y presentar todos los recaudos que sean necesarios para la aprobación del presente proyecto ante las oficinas técnicas correspondientes de U.T.E.

Serán de su cargo todas las tasas de inspección, multas u otros cargos excepto las contribuciones por conexión y carga.

1.7. PLANOS CONFORME A OBRA

Una vez finalizados los trabajos y previo a la Recepción Provisoria, el Instalador deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación los planos conforme a obra finales (original en soporte magnético y copia en papel) en versión 2018 de AutoCAD o posterior.

1.8. PROVISORIO DE OBRA

El Instalador deberá incluir en su propuesta los materiales y mano de obra correspondientes a las instalaciones eléctricas para el funcionamiento de la obra y su correspondiente mantenimiento y adecuación a lo largo de la misma, como ser:

- Redes de distribución.
- Tableros de distribución para los distintos obradores de cada subcontratista.
- Tableros de obra móviles.
- Iluminación interior de la obra.

Para el funcionamiento del provisorio de obra el instalador solicitará un provisorio de obra a UTE de 15kW en 400V.

Se consideran incluidos en el presupuesto todos los materiales de eléctrica necesarios, así como la memoria de la instalación eléctrica de obra con las correspondientes medidas de seguridad adoptadas (diferenciales, puesta a tierra, etc.).

Se deberá tener en cuenta que todas las instalaciones deberán cumplir con la reglamentación vigente de UTE y del M.T.S.S. (protección mecánica de líneas, protecciones diferenciales para cada tablero, tomacorrientes con descarga a tierra, sistemas de descarga a tierra en cada tablero, iluminación interior de locales en obra con transformadores de aislación galvánica y salida en baja tensión)

El provisorio de obra incluirá los condensadores necesarios para evitar el pago de energía reactiva.

También se considera incluido en el contrato la limpieza que resulte de la ejecución de las tareas, como ser: picados de mampostería y hormigón, materiales de enhebrado y terminación, así como toda otra tarea que requiera una posterior limpieza de parte del instalador.

2 MATERIALES

2.1. GENERALIDADES

Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de primera calidad, debiendo estar aprobados por la Dirección de Obra, U.T.E., U.R.S.E.A y A.N.TEL.

En la oferta se deberá indicar marca y modelo de cada uno de los materiales a utilizar adjuntando catálogos del fabricante.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en un plazo no mayor a las 24 horas y sustituido por material aprobado.

El Instalador será el único responsable de la calidad de los materiales suministrados no pudiendo deslindar la misma a terceros, a esos efectos tomará las medidas que estime necesarias efectuando los controles de calidad que entienda convenientes.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar todo material que a su juicio no cumpla con las características solicitadas o no sea de la mejor calidad obtenible.

2.2. RECEPCIÓN TRASLADO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El Instalador será responsable de la recepción, traslado y almacenamiento de los materiales que lleguen al Obrador, a esos efectos deberá contar con los elementos de izaje y traslado que entienda convenientes.

El Instalador deberá construir su propio obrador para almacenar los materiales, herramientas y realizar los trabajos que sean necesarios siendo el único responsable de los materiales y herramientas que allí se almacenen, por lo que deberá garantizar la inviolabilidad de dichos locales, instalando los elementos de seguridad que estime necesarios.

2.3. CAÑOS DE PVC RÍGIDOS

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y solo se admitirán para uso embutido. Las curvas estarán constituidas por elementos prefabricados del mismo material.

2.4. CAÑOS DE PVC CORRUGADOS

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y se admitirá su uso en instalaciones embutidas.

En todos los casos deberá evitarse la formación de bolsas de agua.

2.5. CAÑOS DE HIERRO

Serán de hierro liviano, galvanizados y fabricados según norma UNIT vigente. Las uniones se harán mediante accesorios marca DAISA o similar.

Todos los caños de hierro que queden a la vista serán pintados según color a definir por la Dirección de Obra.

2.6. CAÑOS FLEXIBLES

Los caños de hierro flexibles serán contruidos con un fleje de acero laminado en frío y galvanizado en caliente de ambos lados, unido entre cada vuelta y la siguiente, mediante pestañado simple para diámetros hasta 40 mm, y pestañado doble para diámetros superiores. Llevarán cubierta de PVC aislante extruida en caliente, resistente a los líquidos y vapores habituales en la industria. Los radios de curvatura no deben ser superiores a 10 veces el diámetro del caño. Se instalarán con todos sus accesorios, codos, uniones, terminaciones, etc. con sus sellos, aislaciones interiores y contratuercas, de modo de lograr la estanqueidad citada y/o de proteger la cubierta de los conductores a enhebrar.

2.7. REGISTROS

Los registros de embutir serán contruidos en chapa de hierro, o plástico según se indique, aceptándose los de PVC solo para uso embutido. Tendrán las perforaciones necesarias para la entrada y salida de los caños, y orejas con orificios roscados para asegurar la tapa. Cuando se indique tapa abisagrada, la misma poseerá pestillo y tirador.

Para el caso de las cajas contruidas en chapa de hierro el espesor mínimo será calibre 18.

Los registros aparentes serán contruidos en fundición de aluminio, marca DAISA o similar.

2.8. CONDUCTORES DE POTENCIA

Todos los conductores a utilizar, serán de cobre electrolítico con 98% de conductividad y aislación de P.V.C. (excepto los de acometida a tableros que serán de XLPE), baja emisión de gases (IEC 60332-1) y deberán cumplir con las Normas UNIT en vigencia correspondientes.

Para secciones menores a 16mm² serán clase 5.

Todos los conductores tendrán marcas de identificación a lo largo de su cubierta, indicando marca, tipo y sección.

El enhebrado solo deberá ser efectuado una vez que fueron terminados todos los tramos integrantes de la canalización y colocadas las cajas de registro, tableros, etc., y se compruebe que la cañería está libre de humedades o restos de material de obra.

La manipulación de los conductores se realizará de forma tal de no dañar la cubierta de los mismos, en caso de comprobarse la existencia de conductores dañados la Dirección de Obra podrá solicitar su inmediato reemplazo.

Todos los conductores serán transportados a obra acondicionados en carretes.

2.8.1. Líneas de alimentación a tableros derivados

Los conductores serán de cobre electrolítico Clase 5, aislación de XLPE y vaina exterior de PVC. Estarán fabricados de acuerdo a la Norma IEC 60502.

La clase de estos cables será 0,6/1kV.

Se utilizarán para la cubierta de los conductores los colores rojo, blanco y marrón para las fases y azul claro para el neutro.

2.8.2. Líneas derivadas a equipos de instalación fija, tomacorrientes e iluminación

Los conductores a utilizar serán de cobre electrolítico Clase 5, superaislación con aislación y vaina exterior de PVC. Estarán fabricados de acuerdo a la Norma IEC 60502.

La clase de estos cables será 0,6/1kV. Se utilizarán para la cubierta de los conductores los colores rojo, blanco y marrón para las fases y azul claro para el neutro.

2.8.3. Cables de tierra

Los conductores serán de cobre electrolítico Clase 5, aislación de PVC. Estarán fabricados de acuerdo a la Norma IEC 60227.

La clase de estos cables será 0,6kV. El color de la cubierta será verde/amarillo.

2.9. DUCTOS PORTACABLE

Serán construidos en chapa de hierro calibre 16 galvanizadas, con tapa y tendrán las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

Serán fabricados en tramos rectos de longitud no inferior a 2m.

Todos los accesorios necesarios (curvas, uniones, reducciones derivaciones) serán fabricados con iguales características que los tramos rectos.

Los elementos accesorios para el soporte de las bandejas serán fabricados en hierro galvanizado o cadmiado.

Las derivaciones desde los ductos con caños de hierro o caños flexibles se realizarán mediante cuplas y soportes.

Nota: Todos los trayectos de ductos serán recorridos por un conductor de descarga a tierra (35mm² cobre forrado) el cual se conectará a cada tramo de ducto mediante clemas de bronce.

Los tramos de ducto que puedan ser vistos desde arriba ya sea por que estén ubicados en una doble altura o estén próximos a escaleras llevarán tapa ciega.

Todos los ductos que queden a la vista serán pintados según color a definir por la Dirección de Obra.

2.10. INTERRUPTORES

Serán de la línea modular y de alguno de los siguientes tipos: unipolares, bipolares, combinación de extremidad o combinación central y pulsadores. (Serán de la línea LOFT de CONATEL color a definir por la Dirección de Obra).

Cada interruptor tendrá pegado un rótulo de acrílico con la identificación de la derivación a la cual pertenece. También se colocará un rótulo plastificado de papel en el puente de sujeción de las plaquetas.

2.11. TOMACORRIENTES

Serán de alguno de los siguientes tipos según se indica en los planos:

- Tomacorrientes tipo Schuko con tierra lateral y central para instalación en caja de llave honda embutida, caja de fundición aparente o caja de piso.
- Tomacorriente tipo tres en línea para instalación en caja de llave honda embutida, caja de fundición aparente o caja de piso.
- Tomacorrientes tipo Schuko con tierra lateral y central, de color rojo para instalación en caja de llave honda embutida, caja de fundición aparente o torreta de piso.

Cada tomacorriente y/o equipo de instalación fija (minisplit, etc.) tendrá pegado un rótulo de acrílico con la identificación de la derivación a la cual pertenece. También se colocará un rótulo plastificado de papel en el puente de sujeción de las plaquetas.

Serán de la línea LOFT de CONATEL color a definir por la Dirección de Obra.

2.12. CAJAS DE LLAVE

Las cajas de llave a instalar en forma aparente serán construidas en fundición de Aluminio.

Todas las cajas de llave serán pintadas según color a definir por la Dirección de Obra.

2.13. UNIONES

Las uniones a utilizar serán de bakelita, con manguito y tornillos de bronce.

2.14. TERMINALES

Los terminales a emplear serán para compresión, de cobre estañado y adecuados a la sección del cable en la cual se utilicen.

2.15. DUCTOS PORTAELEMENTO

Todos los ductos con tapa instalados en bandera por debajo de un metro, serán del tipo ejecutivo de Distrimet o similar, de color a determinar por la Dirección de Obra.

Estos ductos tendrán dimensiones 100x50mm.

Todos los ductos serán pintados según color a definir por la Dirección de Obra.

2.16. CONECTORES PARA CAÑO CORRUGADO

Los conectores para caños corrugados serán apropiados para ese uso. Se muestra a continuación una foto del mismo.



2.17. CAJAS DE LLAVE

Las cajas de llave a instalar en yeso serán construidas en chapa de hierro galvanizada.

Se fabricarán en diferentes tamaños, para una, dos tres o cuatro cajas.

A título ilustrativo se indica un diseño posible para las mismas.



3 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1. GENERALIDADES

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte del buen construir. Todo trabajo que a juicio de la Dirección de Obra se encuentre desprolijo deberá ser realizado nuevamente con cargo al Instalador y si fuere del caso reponer materiales los mismos serán también a su cargo.

Las ubicaciones de todas las puestas indicadas en los planos son indicativas, las mismas serán confirmadas en obra.

3.2. CANALIZACIONES

Todas las cañerías se tenderán con las pendientes adecuadas para evitar la formación de bolsas de agua.

Luego de instalados los caños se taparán en sus extremos para evitar que durante el desarrollo de la obra se introduzcan porciones de material, y se dejará una guía de alambre galvanizado para facilitar su enhebrado.

Todos los extremos de caños estarán dotados de bujes de plástico que eviten la posibilidad de que durante el enhebrado se dañe la cubierta de los conductores.

Las partes metálicas galvanizadas de caños o ductos que se maquinen (corten o agujereen) serán recubiertas inmediatamente con zinc rich de modo de evitar la oxidación.

El tendido de las canalizaciones será efectuado de acuerdo a los trazados indicados en los planos, salvo que las características constructivas obliguen a seguir trazados distintos.

Toda duda o indefinición respecto a recorrido o ubicación de elementos deberá ser consultada con la Dirección de Obra.

No se aceptarán empalmes en el interior de los caños ni en las cámaras, salvo especificación en contrario.

En caso de instalarse canalizaciones embutidas, las mismas serán construidas en PVC y serán protegidas con arena y portland 3x1.

Se agregarán todas las cajas de registro que sean necesarias para la correcta ejecución de la instalación.

La instalación será básicamente realizada del siguiente modo:

- Sobre cielorraso con instalaciones aparentes construidas en caños de hierro galvanizado.
- Bajo cielorraso con cañerías embutidas en caños de PVC.

- En los locales que no hay cielorraso las canalizaciones por pared serán embutidas en caños de PVC y las canalizaciones por losa serán aparentes en hierro galvanizado.
- Los ductos serán instalados bajo cielorraso salvo los centrales de las aulas que irán sobre cielorraso.

3.3. TERMINALES DE COMPRESIÓN

Los terminales de cable deberán ser colocados con pinza de presión mecánica o hidráulica según el tamaño del terminal.

3.4. DOBLADO DE CAÑOS DE HIERRO

Solo se admitirá el doblado de los caños de hierro mediante máquinas dobladoras eléctricas, que aseguren la no deformación o aplastado de los mismos.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

4.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA Y DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL

Se plantean un nuevo servicio de 60kW con cambio de tensión a 400V. Ya existe una solicitud de consulta en UTE por 45kW en 400V con el número 8951445271. El número de servicio actual es 9952911000.

Se tendrá especial cuidado en que todos los equipos a suministrar sean aptos para la tensión de servicio 3x400V/230 (-10%+6%), en particular todos los equipos auxiliares de luminarias y contactores serán para 230V (-10% +6%)

4.2. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO

4.2.1. Generalidades

Se instalará una malla de tierra con forma de retícula según se indica en el plano EL-07, la cual estará compuesta por conductores de cobre desnudo de 50mm² de sección enterrados a una profundidad aproximada de 1 metro bajo el nivel del terreno y jabalinas tipo Copperweld de 5/8" x 2m.

El sistema indicado en el plano es tentativo, corresponderá al contratista la realización de las medidas de resistividad del terreno y cálculo del sistema de modo de obtener un valor de resistencia de puesta a tierra menor a 5Ω.

Los conductores se unirán entre sí mediante soldaduras exotérmicas.

Se deberá contemplar su ubicación también en coordinación con el resto de los subcontratos y la dirección de obra de modo de no producir interferencias de ninguna naturaleza.

A esta malla se soldarán conductores de descarga a tierra forrados los cuales aterrarán el sistema eléctrico.

4.3. TABLERO GENERAL

4.3.1. Características

La ubicación de este tablero se indica en el plano de planta EL-01.

Este tablero será de embutir y tendrán las siguientes características:

- Corriente nominal: 200A
- Totalmente realizado en chapa calibre 18.
- Contará con frente muerto abisagrado en los cuales se realizarán los calados para las levas de los interruptores correspondientes a cada derivación.

- Contará con puerta ciega realizada en chapa de hierro calibre 18, la cual tendrá manija de cierre y cerradura de seguridad cuya combinación será la misma para todos los tableros, se entregarán dos juegos de llaves.
- Junto a cada interruptor se colocará un cartel de acrílico blanco con huecogrado en negro indicando a que derivación corresponde.
- La salida de los interruptores generales será llevada a un bloque de distribución para riel omega, desde el cual se saldrá con cable a cada uno de los interruptores. Estas barras serán cubiertas con una placa de policarbonato para proteger del contacto con las mismas. Para la alimentación de conjuntos de interruptores se utilizarán puentes preaislados para 100 A.
- Contarán con borneras de salida para todas las líneas derivadas.
- Todos los cableados serán realizados dentro de ductos ranurados marca ZOLODA o similar.
- El acabado de la chapa será realizado de la siguiente manera:
 - Desengrasado químico de la chapa.
 - b) Granallado.
 - c) Aplicación de pintura en polvo epoxi mediante sistema electrostático, de color a definir color por Dirección de Obra, con un espesor mínimo de 70um.
- Contarán con una barra de cobre de 30x5mm montada sobre aisladores de epoxi, para el conexionado de los conductores de descarga a tierra.
- Desde la barra de tierra se llevará un puente de cable de cobre de 6mm² a un tornillo de bronce soldado al gabinete.
- **Se dejará espacio de reserva para un crecimiento del 20% en la cantidad de interruptores.**
- **En su interior contarán un con un plano con las líneas que alimentan.**

Se pondrá especial cuidado en equilibrar las cargas entre las distintas fases.

Los calados de los frentes se realizarán con plasma de forma de evitar imperfecciones.

Previo a la fabricación de estos tableros se presentará el proyecto ejecutivo para su aprobación.

4.3.2. Equipamiento eléctrico

El equipamiento del tablero estará de acuerdo a lo indicado en diagrama unifilar correspondiente.

4.3.3. Interruptor general moldeado

El interruptor general de este tablero tendrá las siguientes características:

- Tetrapolar.
- Ejecución moldeada.
- Corriente nominal In: 100A
- Tensión de servicio Vn: 400V
- Poder de corte último Pcu: 16kA en 400V (IEC 947-2).

4.3.4. Interruptores magnetotérmicos

Características:

- Automático con protección térmica regulable y magnética
- Poder de corte mínimo 100kA en Norma IEC 947-2 en 400V.
- Tendrá al menos un contacto auxiliar NA.

Deberán ser de alguna de las siguientes marcas: ABB SCHNEIDER o similar.

4.3.5. Corrección de energía reactiva

Se suministrará e instalará un sistema fijo de corrección del factor de potencia, el cual estará compuesto por un banco de 15kVAr.

Las características del banco serán las siguientes:

- Norma: IEC 831-1 y 2.
- Dieléctrico: Polipropileno metalizado.
- Tensión 400V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Pérdidas máximas: 0,5W/kVAr

4.4. TABLEROS DERIVADOS

El tablero TB0 y TE0 será de embutir el resto serán para instalación aparente.

4.4.1. Características de tableros TA0, TB0, TC0, TD0, TAE, TA1 y TA2

La ubicación de estos tableros se indica en el plano de planta EL-01.

- Totalmente realizados en chapa calibre 18.
- Contarán con frente muerto abisagrado en los cuales se realizarán los calados para las levas de los interruptores correspondientes a cada derivación.
- Contarán con puerta ciega realizada en chapa de hierro calibre 18, la cual tendrá manija de cierre y cerradura de seguridad cuya combinación será la misma para todos los tableros, se entregarán dos juegos de llaves.
- Junto a cada interruptor se colocará un cartel de acrílico blanco con huecograbado en negro indicando a que derivación corresponde.
- Las salidas de los interruptores generales serán llevadas a un bloque de distribución para riel omega, desde el cual se saldrá con cable a cada uno de los interruptores. Estas barras serán cubiertas con una placa de policarbonato para proteger del contacto con las mismas. Para la alimentación de conjuntos de interruptores se utilizarán puentes preaislados para 100 A.
- Contarán con borneras de salida para todas las líneas derivadas.
- Todos los cableados serán realizados dentro de ductos ranurados marca ZOLODA o similar.
- El acabado de la chapa será realizado de la siguiente manera:
 - Desengrasado químico de la chapa.
 - b) Granallado.
 - c) Aplicación de pintura en polvo epoxi mediante sistema electrostático, de color por Dirección de Obra, con un espesor mínimo de 70um.
- Contarán con una barra de cobre de 30x5mm montada sobre aisladores de epoxi, para el conexonado de los conductores de descarga a tierra.
- Desde la barra de tierra se llevará un puente de cable de cobre de 6mm² a un tornillo de bronce soldado al gabinete.
- **Se dejará espacio de reserva para un crecimiento del 20% en la cantidad de interruptores.**
- **En su interior contarán con un plano con las líneas que alimentan.**

Se pondrá especial cuidado en equilibrar las cargas entre las distintas fases.

Los calados de los frentes se realizarán con plasma de forma de evitar imperfecciones.

Previo a la fabricación de estos tableros se presentará el proyecto ejecutivo para su aprobación.

4.4.1. Características de tablero de intemperie TE0

Este tablero será para instalación embutida, estará integrado dentro de un módulo de Poliéster IP65 apto para intemperie. El mismo tendrá las siguientes características generales:

- Tensión de aislamiento: 1000V.
- Corriente nominal: 100 A.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Grado de protección mínimo: IP65.
- Tendrá puertas ciegas para acceso frontal con bolsillo portaplanos.
- Contará con frente muerto abisagrado, constituido por panel de chapa.
- El ingreso de líneas al módulo se hará por la parte inferior y con selladores individuales para cada línea.
- Tendrá rótulos de acrílico en el frente muerto junto a cada interruptor.
- Contará con borneras de salida para todas las líneas derivadas.
- Todos los elementos, borneras y cables serán identificados con rótulos indelebiles.
- La distribución principal será realizada en barras de cobre, montadas en aisladores portabarra contruidos en resina epoxi.
- La puerta contará con sistema de cierre de tres puntos.
- Dispondrá de bandejas removibles y ajustables donde serán fijados los equipos eléctricos, las que serán contruidas en chapa de hierro galvanizada calibre 14.
- Todos los accesorios de fijación, arandelas, tornillos, ángulos, etc. deberán ser cadmiados o galvanizados electrostáticamente.
- En su parte inferior contará con barras de cobre pintadas de color verde-amarillo para el conexionado de las distintas líneas de tierra.
- Contará con un tomacorriente tipo schuko con su correspondiente interruptor automático y diferencial.

Previo a la fabricación de este tablero se presentará el proyecto ejecutivo para su aprobación.

4.4.2. Equipamiento eléctrico

El equipamiento de los tableros estará de acuerdo a lo indicado en los diagramas unifilares adjuntos.

4.4.3. Interruptores generales moldeados

Características:

- Tetrapolares
- Automático con protección térmica y magnética
- Poder de corte mínimo 16kA en 400V (salvo que en planos se indique lo contrario), según Norma IEC 947-2.
- Deberán ser de alguna de las siguientes marcas: ABB, SCHNEIDER o similar.

4.4.4. Interruptores para riel omega

Características:

- Automático con protección térmica y magnética
- Poder de corte mínimo 10kA en 230V, según Norma IEC 947-2.
- Los interruptores bipolares para líneas monofásicas ocuparán un módulo y tendrán protección en la fase y corte en neutro y fase.
- Deberán ser de alguna de las siguientes marcas: ABB, SCHNEIDER o similar.

5 ILUMINACIÓN

La iluminación se indica en el plano EL-03 y EL-04.

5.1. Iluminación de locales.

La iluminación de los locales será comanda desde cada uno en forma local o desde paneles de iluminación.

5.2. Iluminación de circulaciones.

La iluminación de las circulaciones será comanda desde el panel de iluminación ubicado en la recepción.

Este panel de será de embutir y totalmente construido en chapa de hierro calibre 16, será pintado del mismo color que los tableros

- Contarán con frente muerto abisagrado en el cual se montarán las plaquetas para el montaje de los módulos de corte. Cada plaqueta será para tres módulos.
- Contarán con puerta ciega realizada en chapa de hierro calibre 16, la cual tendrá manija de cierre y cerradura.

- Junto a cada interruptor se colocará un cartel de acrílico con huecograbado en negro indicando a que derivación corresponde.
- La puerta de cada panel llevará un cartel de acrílico de 150x30mm con la leyenda “**PANEL DE ILUMINACIÓN PI-X**”

5.3. Iluminación de escalera y doble altura

El comando de las luces de escalera y de la doble altura se realizará mediante un telerruptor ubicado en el Tablero General TG, el cual podrá ser accionado desde cualquiera de los tres módulos pulsadores conectados en paralelo y que se ubican uno en cada nivel.

Uno de estos tres pulsadores (el de Planta baja) se ubica dentro del panel PI-01.

5.4. Iluminación de emergencia

El proyecto de iluminación de emergencia, así como las características de las luminarias fue especificado por el asesor de incendio.

Corresponde a este procedimiento el suministro, montaje y conexonado de las luminarias.

Todas estas luminarias con fuente autónoma deberán contar con la homologación de la dirección Nacional de Bomberos.

5.5. Luminarias a utilizar

Las características de las luminarias a suministrar se indican en el Anexo 1.

El Instalador será responsable del estado de conservación de las luminarias hasta la Recepción Provisoria de los trabajos.

5.6. Reloj astronómico

Tendrán las siguientes características:

- 2 juegos de contactos NA y NC 16A libres de tensión.
- Alimentación 230V.
- Programación semanal
- Programación a través de celular, en caso de que requiera algún accesorio para realizar dicha programación se deberá incluir.
- Posibilidad de manejo manual.
- Ajuste de latitud y longitud.

6 RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO (TELEFONÍA Y DATOS)

6.1. Generalidades.

Se instalarán las canalizaciones y registros para una red de Cableado Estructurado (Telefonía, datos y CCTV), la cual estará compuesta básicamente por ductos, caños de hierro liviano, cajas, etc.

Las canalizaciones partirán del rack instalado en entrepiso

Las ubicaciones características y dimensiones de las canalizaciones para este sistema se indican en los planos de planta.

Todas las cañerías se dejarán enhebradas con guías de alambre galvanizado de modo de facilitar el enhebrado posterior del cableado, el cual será objeto de otro contrato.

Las cámaras para CCTV serán del tipo POE, por lo que serán alimentadas por el mismo cable UTP de comunicación.

7 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INTRUSOS

7.1. Generalidades.

Se instalarán las canalizaciones y registros para el sistema de alarma contra intrusos, la cual estará compuesta básicamente por ductos, caños de hierro liviano, cajas, etc.

En los planos de planta EL-05 y EL-06 se indican las ubicaciones de los sensores de movimiento, magnéticos, central de alarma, panel numérico y sirena.

Se prevé la alimentación de la central de intrusos en la sala del rack.

8 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

8.1. Generalidades.

Se instalarán las canalizaciones y registros para el sistema de control de acceso, el cual estará compuesto básicamente por ductos, caños de hierro liviano, cajas, etc.

En el plano de planta EL-06 se indican la ubicación del control de acceso en la sala de rack.

Las características del sistema se detallan en la memoria de cableado estructurado.

9 SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Se suministrará, montará y conectará un sistema de protección atmosférica en base a lo proyectado.

Todo el sistema debe ofrecer una correcta cobertura de las edificaciones e instalaciones proyectadas, de modo de ofrecer una protección de Nivel 1, conforme al anexo B de la norma NF C 17-102.

9.1. MÁSTIL

El pararrayo a instalar estará montado sobre mástil arriostrado de 3m de altura, ubicado en la azotea del edificio, el cual contará con base metálica de hierro galvanizado, de forma tronco-piramidal, de no más de 1 metro de altura, de modo de asegurar un correcto funcionamiento del sistema, aún con vientos de 130 km/h, y factor de ráfaga de 1,3. Esta altura se aumentará en caso de ser necesario, en coordinación con la Dirección de Obra, de modo que el captor quede al menos 3 m más alto que cualquiera de los puntos a proteger.

9.2. CAPTOR

El captor del pararrayos tendrá un radio de acción de no menos de 60 m, medidos en el plano horizontal ubicado a 3 m por debajo del captor. Será del tipo Franklin ionizante con dispositivo de cebado, construido en material inoxidable, y cumplirá con el Artículo 15, Capítulo I, de las Instalaciones de Enlace, del Tomo de Norma de Instalaciones del Reglamento de U.T.E., y con la norma francesa NF C 17-102, tanto para su diseño como para su montaje. En caso de necesitarse el montaje de más de un captor, se preverá su interconexión, en coordinación con la Dirección de Obra.

Junto con el captor se entregará la información del fabricante donde consten las características del captor (modelo, N.º de serie, avance de cebado, etc.), los ensayos realizados y el certificado de garantía.

9.3. BAJADAS

Se harán dos bajadas en conductor de cobre de 50 mm² en los puntos indicados.

El recorrido descendente de cada conductor deberá ser lo más recto posible, evitando ángulos agudos de modo que el radio de curvatura sea siempre mayor que 20 cm. En cualquier caso, además, la distancia d a salvar por una curva de longitud L , deberá cumplir que $d > L / 20$. Se evitarán además las curvas hacia arriba. Como excepción y en caso de que aplique, para sobrepasar muretes de hasta 40 cm de altura, se admitirán ángulos hacia arriba siempre que éstos sean inferiores a 45° respecto a la horizontal.

Se evitará también el pasaje cercano con líneas eléctricas, datos, señales o teléfonos. En caso de ser imposible el cruce con este tipo de líneas, las mismas se protegerán con cañería metálica al menos a 1 m a cada lado del cruce con la bajada del pararrayos y dicha cañería metálica se conectará al cable de bajada, con un cable de cobre de 25 mm² soldado al caño y al cable.

En el caso de la bajada exterior, la misma será fijada con al menos 3 soportes por metro.

9.4. PUNTOS DE PRUEBA

En cada una de las dos bajadas se dispondrá de un Punto de Prueba a $h = 2$ m desde el nivel de piso. Este punto de prueba estará dentro de un registro de 15x15cm. embutido.

10 ALIMENTACIÓN DE ASCENSOR

10.1. Generalidades:

Se preverá la alimentación futura de un ascensor.

11 ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

11.1. Generalidades:

Corresponderá a este contrato la alimentación a las unidades interiores desde cada uno de los tableros.

Se coordinará con el subcontratista de térmico la forma de realizar las alimentaciones a las unidades interiores.

12 RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES.

Se procederá al retiro de todas las instalaciones que queden en desuso. Los materiales y equipos retirados serán acondicionados y entregados a la dirección de Obra quien indicará donde depositarlos. Aquellos materiales que la Dirección de Obra determine que sean retirados del edificio, corresponderá al Instalador encargarse de su retiro y traslado a los lugares habilitados por la Intendencia para depósito de escombros.

13 ANEXOS

Se adjuntan los siguientes anexos:

- Rubrado de cotización
- Anexo I Luminarias.
- EL-01 Plano de planta de Fuerza Motriz de Planta Baja.
- EL-02 Plano de planta de Fuerza Motriz de Entrepiso, Nivel 1 y Nivel 2.
- EL-03 Plano de planta de Iluminación de Planta Baja.
- EL-04 Plano de planta de Iluminación de Entrepiso, Nivel 1 y Nivel 2.
- EL-05 Plano de planta de Cableado Estructurado de Planta Baja.
- EL-06 Plano de planta de Cableado Estructurado de Entrepiso, Nivel 1 y Nivel 2.
- EL-07 Plano de planta de Sistema de Puesta a Tierra y Protecciones Atmosféricas.
- EU-01 Diagramas unifilares de tablero TG, TA0 y TB0.
- EU-02 Diagramas unifilares de tableros TC0, TD0, TE0, TAE, TA1 y TA2.
- ED-01 Vistas de tableros
- ED-02 Vista de nicho de medidor.